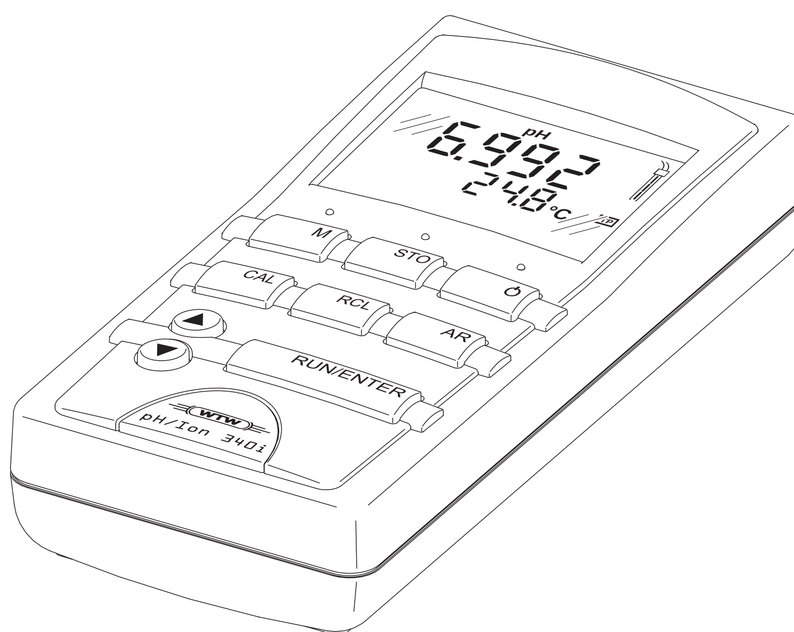
Operating manual
Bedienungsanleitung
Mode d’emploi
Instrucciones de operación

ba52317edfs

pH/Ion 340i



ba52317edfs04 06/2004

Note to this operating manual

This operating manual contains a description of

- all basic functions,
- all instructions for a safe operation, and
- all technical data in a compact form.

A more detailed description with notes for special applications is available as a pdf document via internet under http://www.WTW.com.

Hinweise zu dieser Bedienungs-anleitung

Diese Bedienungsanleitung enthält in kompakter Form

- die Beschreibung aller Grundfunktionen,
- alle Hinweise für den sicheren Betrieb und
- alle technischen Daten.

Eine ausführlichere Beschreibung mit Hinweisen für besondere Anwendungen ist als pdf-Dokument im Internet unter http://www.WTW.com erhältlich.

Remarque à ce mode d'emploi

Ce mode d'emploi contient sous forme compacte

- la description de toutes les fonctions de base et
- toutes les informations assurant un fonctionnement sûr, ainsi que
- tous les données techniques.

Une description plus étendue contenant les informations sur des emplois spéciaux peut être obtenue sous forme pdf dans l'internet sous http://www.WTW.com.

Observatión a estas instrucciones

Este manual de instrucciones incluye la descripción en forma resumida de

- todas las funciones básicas,
- todas las observaciones que le garantizan el
- funcionamiento normal y seguro, asimismo todo las especificaciones y datos técnicos.

En el internet, bajo http://www.WTW.com encuentra Ud. una descripción más detallada, en formato pdf, para aplicaciones especiales.

pH/Ion 340i - List of contents

Safety

Safety instructions

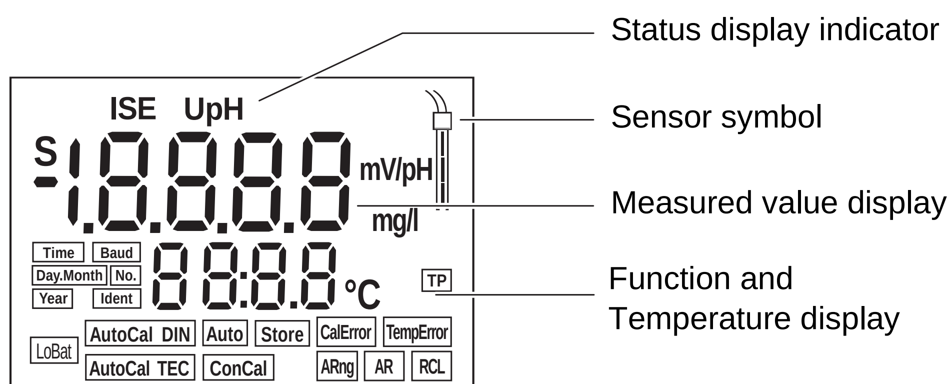
The individual chapter of this operating manual use the following safety instruction to indicate various types of danger:



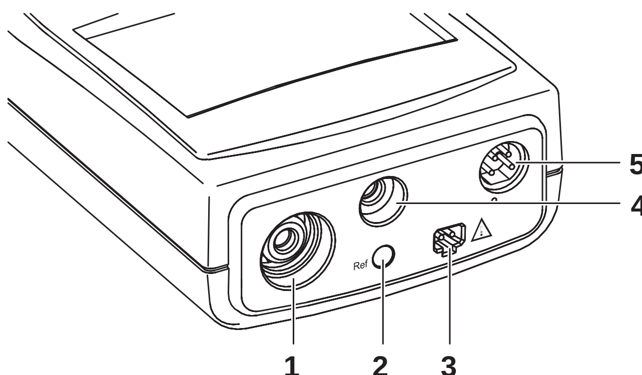
Warning
indicates instructions that must be followed precisely in order to avoid the possibility of slight injuries or damage to the instrument or the environment.

Display and jack field

Display



Jack field



1 pH electrode or ISE single-rod measuring electrode/electrode

2 Reference electrode

3 Plug-in power supply unit

4 pH temperature sensor

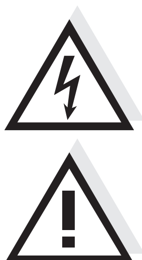
5 Serial Interface RS232 / analog output (recorder)



Warning
Only connect sensors to the measuring instrument that cannot return any voltages or currents that are not allowed (> SELV and > current circuit with current limiting). Almost all sensors - in particular WTW sensors - fulfill these conditions.

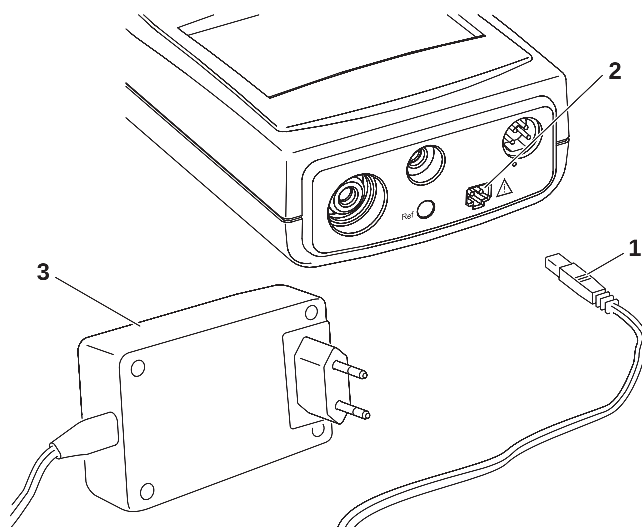
Mains power

You can either operate the measuring instrument with batteries or with the plug-in power supply. The plug-in power supply provides the measuring instrument with low voltage (7.5 V ... 12 V DC). This saves the batteries.



Warning
The line voltage at the operating site must lie within the input voltage range of the original plug-in power supply (see TECHNICAL DATA).

Warning
Only use original plug-in power supplies (see TECHNICAL DATA).



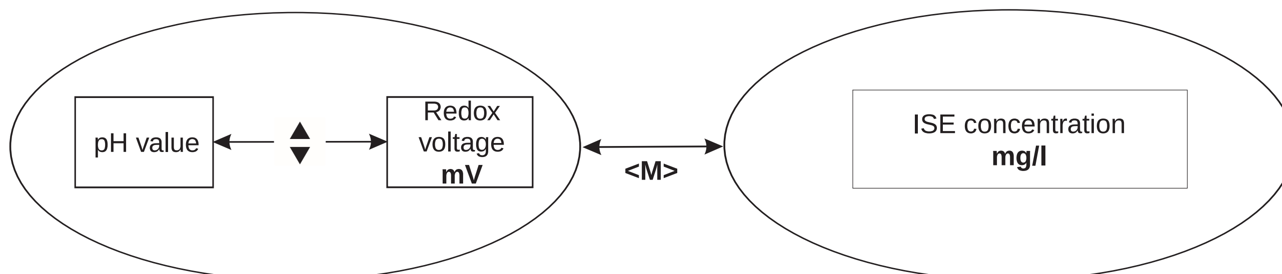
- Plug the jack (1) into the socket (2) of the measuring instrument.
- Connect the original WTW plug-in power supply (3) to an easily accessible mains socket.

Switching on the measuring instrument

- Press the **< ⏻ >** key.
  Display test appears briefly on the display.
  After this, the measuring instrument automatically switches to the measuring mode. The display shows the relevant measured value.

Measuring

Overview of the measuring modes:



Special functions:

Select pH resolution

If you press **<M>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key, the resolution swaps between 0.01 and 0.001.

AutoRead (drift control)

The AutoRead function checks the stability of the measurement signal (except for the measurement of the ORP voltage). Activate AutoRead with **<AR>**. Press **<RUN/ENTER>** to start the AutoRead measurement. During the AutoRead measurement, *AR* flashes on the display until a stable measured value is reached. This can be terminated at any time taking over the current measured value with **<RUN/ENTER>**.

Temperature measurement during pH measurements

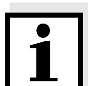
You can use pH electrodes with and without temperature sensors. The measuring instrument recognizes which temperature sensors are connected and switches automatically to the correct mode for the temperature measurement (display *TP*).
Manual temperature input: Set the temperature value with **<▲> <▼>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key.

pH calibration

AutoCal TEC

This process is specially adapted to the WTW technical buffer solutions as a fully automatic **single** or **two-point calibration**. The buffer solutions are automatically recognized by the measuring instrument. Depending on the instrument setting, the instrument displays the relevant buffer nominal value or the current electrode voltage in mV.

Valid buffer (values at 25 °C): 2.00 / 4.01 / 7.00 / 10.01



Note
The calibration for pH 10.01 is optimized for the WTW technical buffer solution TEP 10 Trace or TPL 10 Trace. Other buffer solutions can lead to an erroneous calibration. The correct buffer solutions are given in the WTW catalog or in the Internet.

AutoCal DIN

as AutoCal TEC, but matched to buffer solutions according to DIN 19266.

Valid buffer (values at 25 °C): 1.679 / 4.006 / 6.865 / 9.180

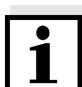
ConCal

is the conventional **two-point calibration** using two buffer solutions (pH 7.0 ± 0.5 and any other buffer solution) or a **single-point calibration** using any buffer solution and is used as a high-speed method.

Calibration evaluation

After calibrating, the measuring instrument automatically evaluates the calibration. The asymmetry and slope are evaluated separately. The worst evaluation appears on the display.

Display	Asymmetry[mV]	Slope [mV/pH]
	-15 ... +15	-60.5 ... -58
	-20 ... +20	-58 ... -57
	-25 ... +25	-61 ... -60.5 or -57 ... -56
Clean the electrode according to the electrode operating manual	-30 ... +30	-62 ... -61 or -56 ... -50
E3 Invalid calibration	< -30 or > 30	< -62 or > -50

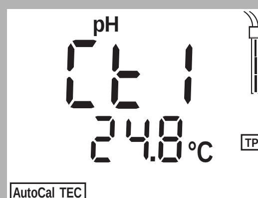


Note
If a printer is connected to the interface, a calibration protocol is automatically printed after a valid calibration.

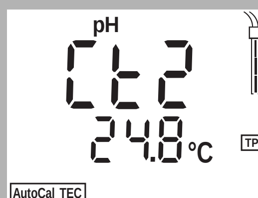
AutoCal TEC / AutoCal DIN procedure:

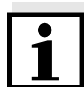
The following example shows the AutoCal TEC calibration. In the AutoCal DIN calibration, *Cd...* instead of *Ct...* appears on the display. Otherwise, both procedures are identical.

- Connect the pH electrode to the measuring instrument.
  If necessary, press the **<M>** key repeatedly until the status display *pH* (pH measurement) or *U* (measurement of the ORP voltage) appears.



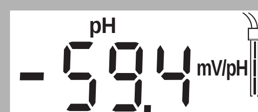
- Press the **<CAL>** key repeatedly until the display *Ct1* and the function display *AutoCal TEC* appears. The sensor symbol displays the evaluation of the last calibration (or no sensor symbol in the delivery state or after the measurement parameter has been reset).
- Immerse the pH electrode into the first buffer solution.
- When measuring <u>without</u> a temperature sensor:
  Enter the temperature of the first buffer solution with **<▲> <▼>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key.
- Press **<RUN/ENTER>**. The AutoRead measurement begins. The electrode voltage (mV) or the buffer nominal value appears on the display. If the measured value is stable, *Ct2* appears.





Note
At this point, the AutoCal TEC calibration can be terminated with **<M>**. This corresponds to a **single-point calibration**. To do this, the instrument uses the Nernst slope (-59.2 mV/pH at 25 °C) and determines the asymmetry of the electrode.

- Immerse the **two-point calibration** pH electrode in the second buffer solution to continue.
- When measuring <u>without</u> a temperature sensor:
  Enter the temperature of the second buffer solution with **<▲> <▼>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key.
- Press **<RUN/ENTER>**. The AutoRead measurement begins. The electrode voltage (mV) or the buffer nominal value appears on the display.



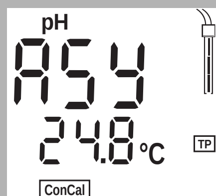
- When the measured value is stable, the instrument displays the value of the slope and the calibration evaluation.



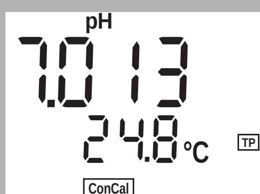
- Press **<RUN/ENTER>**. The instrument displays the value of the asymmetry.
- Switch to the measuring mode with **<M>**.

ConCal procedure:

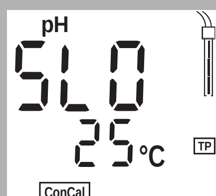
- Connect the pH electrode to the measuring instrument.
  If necessary, press the **<M>** key repeatedly until the status display *pH* (pH measurement) or *U* (measurement of the ORP voltage) appears.

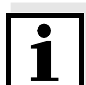


- Press the <CAL> key repeatedly until the display *ASY* and the function display *ConCal* appears. The sensor symbol displays the evaluation of the last calibration (or no sensor symbol in the delivery state or after the measurement parameter has been reset).
- Immerse the pH electrode in the first buffer solution
  (pH 7.0 ± 0.5 in two-point calibration).
- When measuring without a temperature sensor:
  Enter the temperature of the first buffer solution with **<▲> <▼>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key.



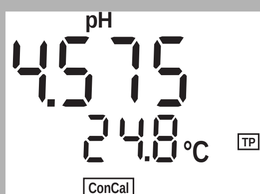
- Press the **<RUN/ENTER>** key.
  The measured pH value appears on the display.
- Set the measured value to the nominal pH value of the buffer solution (at the current temperature) with **<▲> <▼>**.
- When the measured value is stable, press the **<RUN/ENTER>** key. The value of the asymmetry appears.
- Press the **<RUN/ENTER>** key. *SLO* appears.



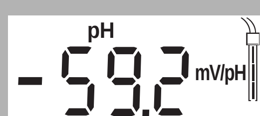


Note
At this point, the ConCal calibration can be terminated with **<M>**. This corresponds to a **single-point calibration**. To do this, the instrument uses the Nernst slope (-59.2 mV/pH at 25 °C) and determines the asymmetry of the electrode.

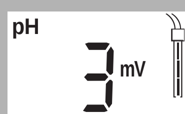
- Immerse the **two-point calibration** pH electrode in the second buffer solution to continue.
- When measuring without a temperature sensor:
  Enter the temperature of the second buffer solution with **<▲> <▼>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key.



- Press **<RUN/ENTER>**.
- Set the measured value to the nominal pH value of the buffer solution (at the current temperature) with **<▲> <▼>**.



- When the measured value is stable, press the **<RUN/ENTER>** key. The instrument displays the value of the slope and the calibration evaluation.



- Press **<RUN/ENTER>**. The instrument displays the value of the asymmetry.
- Switch to the measuring mode with **<M>**.

ISE calibration

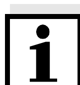
ConCal (ISE)

This is the conventional two-point or three-point calibration procedure that uses 2 or 3 freely selectable standard solutions.

Calibration

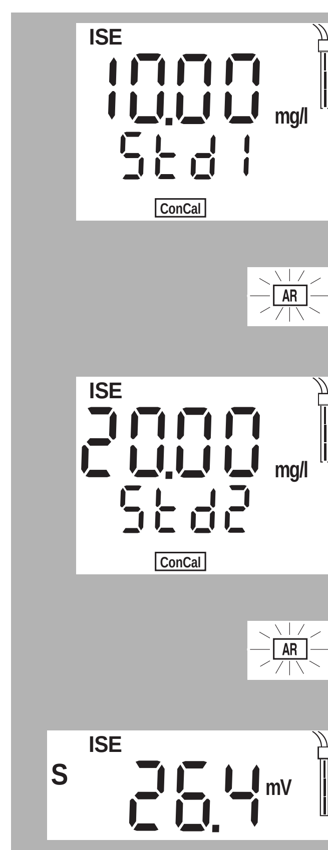
Use two or three different standard solutions from the following selection. In the three-point calibration, the standards must be selected in either ascending or descending order.

Parameter	Values [mg/l]
Std 1	0.01 / 0.02 / 0.05 / 0.1 / 0.2 / 0.5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000 If Std 2 > Std 1, Std 3 must be > Std 2 If Std 2 < Std 1, Std 3 must be < Std 2
Std 2	
Std 3	

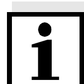


Note
If a printer is connected to the interface, a calibration protocol is automatically printed after a valid calibration.

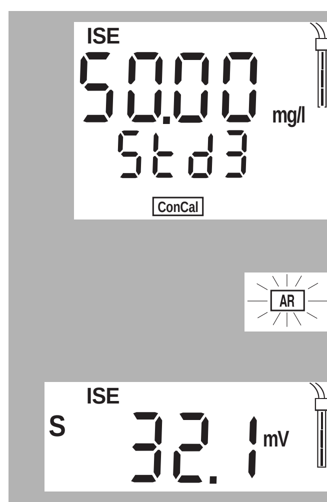
ConCal (ISE) procedure:



- Press the **<CAL>** key. *Std2* appears on the display.
- Enter the current concentration of the first standard solution with **<▲> <▼>**.
- Immerse the ISE electrode and, if necessary, the temperature sensor in the first standard solution.
- Press **<RUN/ENTER>**. The AutoRead measurement begins. The electrode voltage (mV) appears on the display. If the measured value is stable, *Std2* appears.
- Enter the current concentration of the second standard solution with **<▲> <▼>**.
- Thoroughly rinse the ISE electrode and, if necessary, the temperature sensor with deionized water and immerse in the second standard solution.
- Press **<RUN/ENTER>**. The AutoRead measurement begins. The electrode voltage (mV) appears on the display. If the measured value is stable, the slope appears in calibration range I.



Note
At this point, the ISE calibration can be terminated with **<M>**. This corresponds to a **two-point calibration** with the displayed slope.



- Press the **<RUN/ENTER>** key to continue the **three-point calibration**. *Std3* appears.
- Enter the current concentration of the third standard solution with **<▲> <▼>**.
- Thoroughly rinse the ISE electrode and, if necessary, the temperature sensor with deionized water and immerse in the third standard solution.
- Press **<RUN/ENTER>**. The AutoRead measurement begins. The electrode voltage (mV) appears on the display. If the measured value is stable, the slope appears in calibration range II.
- Switch to the measuring mode with **<M>**.

Saving data

Saving data manually

Press the **<STO>** key in the measuring mode (display *No*. with the number of the next free memory location). Then, press **<RUN/ENTER>** and enter the ID number with **<▲> <▼>**. Terminate the save with **<RUN/ENTER>**. The instrument changes to the measuring mode.

Saving data automatically *Int 1*

The portable measuring instrument pH/Ion 340i has an internal data memory. It can store up to 500 datasets. The save interval (Int 1) determines the chronological interval between automatic save processes.
To set up the save interval, press **<STO>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key (display *Int 1*) and set the interval with **<▲> <▼>** key. Then, press **<RUN/ENTER>** and enter the ID number with **<▲> <▼>**. Change to the last active measuring mode with **<RUN/ENTER>**. The automatic save is switched on (display *Auto Store*).

Outputting the data memory

You can output the data memory with the **<RCL>** key. By repeatedly pressing the **<RCL>** key, you reach the following functions:

StO dISP	Output stored data on the display
StO SEr	Output stored data on the serial interface
CAL dISP	Output calibration data on the display
CAL SEr	Output calibration data on the serial interface

Start the output with **<RUN/ENTER>** .

Transmitting data

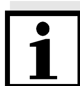
Transmitting data manually

Press the **<RUN/ENTER>** key in the measuring mode.
This manually triggers a data transmission of the current measured value to the serial interface at any time - independently of the selected intervals.

Transmitting data automatically *Int 2*

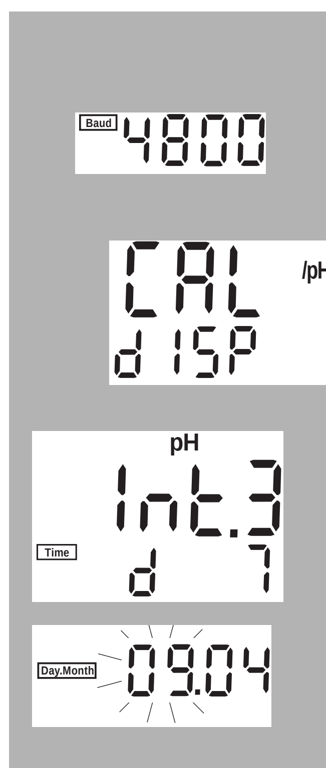
The interval to the data transmission (Int 2) determines the chronological interval between automatic data transmissions. After the selected interval expires, the current data record is transmitted to the interface. To set up the transmission interval, press **<RCL>** while holding down the **<RUN/ENTER>** key (display *Int 2*). Then, set the interval with **<▲> <▼>**.

Configuring



Note
You can leave the configuration menu at any time with **<M>**. The parameters already changed are stored.

Procedure for configuring (factory settings appear in bold typeface)**:**



- Switch off the measuring instrument.
- While pressing the **<M>** key, press **< ⏻ >**.
- Select the required Baud rate with **<▲> <▼>**.
  Selection: 1200, 2400, **4800**, 9600 Baud.
- Then press the **<RUN/ENTER>** key.
- Select the required display during the pH calibration with **<▲> <▼>**.
  Selection: **Buffer nominal value** (*/pH*) or current electrode voltage (*mV*).
- Then press the **<RUN/ENTER>** key.
- Set the required calibration interval with **<▲> <▼>**.
  Selection: 1... **7**... 999 d.
- Then press the **<RUN/ENTER>** key.
- Select the date and time step-by-step with **<▲> <▼>**. In between, press the **<RUN/ENTER>** key each time.
- When the last **<RUN/ENTER>** key has been pressed, the instrument changes to the last active measuring mode.

Resetting to default settings

You can reset the measurement parameters and the configuration to the delivery status separately from one another (initialization).

Measurement parameters

The following measurement parameters can be reset to the delivery status:

pH/ORP (*pH InI*)

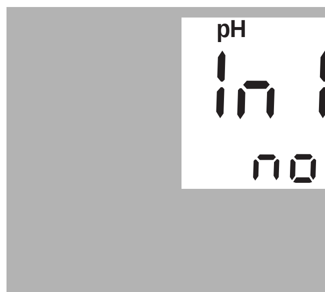
Measuring mode	pH
Slope	-59.16 mV/pH
Asymmetry	0 mV
Manual temperature input	25 °C
Resolution (pH display)	0.001

Configuration parameters

The following configuration parameters (*InI*) can be reset to the delivery status:

Baud rate	4800
Display during pH calibration	Buffer nominal value
Interval 1 (automatically saved)	OFF
Interval 2 (for data transmission)	OFF

Procedure of the reset:



- To switch it off, press **<CAL>** while pressing the **<RUN/ENTER>** key.
- To reset the measurement parameters with **<▲> <▼>**, select *YES* and confirm with **<RUN/ENTER>**, or
- Continue to the configuration parameters without resetting (*InI*) with the **<RUN/ENTER>** key.
- After the configuration parameters, *InI* changes the instrument to the last active measurement mode.

Technical data

Dimensions and weight

Length [mm]	172
Width [mm]	80
Height [mm]	37
Weight [kg]	approx. 0.3

Mechanical structure

Type of protection	IP 66

Electrical safety

Protective class	III

Test certificates cETLus, CE

Ambient conditions

Storage	- 25 °C ... + 65 °C
Operation	-10 °C ... + 55 °C
Climatic class	2

pH/ORP measuring ranges

	Measuring range	Resolution
pH	- 2.000 ... + 19.999 - 2.00 ... + 19.99	0.001 0.01
U [mV]	- 999.9 ... + 999.9 - 1999 ... + 1999	0.1 1
T [°C]	- 5.0 ... + 105.0	0.1

Precision of pH/ORP (± 1 digit)

pH (± 2 pH units from the calibration point)	± 0.003 at + 15 °C ... + 35 °C ± 0.01
U [mV]	± 0.2 at + 15 °C ... + 35 °C
T [°C]	NTC 30: ± 0.1 PT 1000: ± 0.5 at 0 °C ... 15 °C ± 0.1 at 15 °C ... 35 °C ± 1 at 35 °C ... 55 °C

pH correction function

Temperature input	
Manually [°C]	- 20 ... + 130

ISE measuring ranges

Measuring range 1 Resolution	0.000 ... 9.999 mg/l 0.001 mg/l
Measuring range 2 Resolution	0.00 ... 99.9 mg/l 0.01 mg/l
Measuring range 3 Resolution	0.0 ... 999.9 mg/l 0.1 mg/l
Measuring range 4 Resolution	0 ... 1999 mg/l 1 mg/l

Usable ISE electrodes

Combination and single electrodes with connector according to DIN 19262

ISE calibration procedure

Two point calibration or three point calibration with standards suiting the sample

ISE slope ranges

± 25 to 35 mV and ± 50 to 70 mV

Analog output

Automatic switchover when the recorder is connected AK 323.

Output signals	corresponds to the electrode voltage, i.e. 50-62 mV/pH unit
Accuracy	± 0.1 % of the measured value ± 4 mV
Internal resistance	< 5 Ohm (current limited to max. 0.2 mA output current)

Serial interface

Automatic switchover when a PC or a printer is connected via the cable, AK 340/B or AK 325/S.

Type	RS232, data output
Baud rate	Can be set to 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
Data bits	8
Stop bit	2
Parity	None
Handshake	RTS/CTS + Xon/Xoff
Cable length	Max. 15m

Power supply

Batteries	4 x 1.5 V alkali-manganese batteries, Type AA
Operational life	approx. 3000 operating hours
Mains	The following applies to all plug-in power supplies: Connection max. overvoltage category II Plug-in power supply unit (Euro, US , UK, Australian plug) FRIWO FW7555M/09, 15.1432 Friwo Part. No. 1822089 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 9 V = / 1,5 A

Guidelines and norms used

EMC	EG guideline 89/336/EWG EN 61326 A1:1998 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
Instrument safety	EG guideline 73/23/EWG EN 61010-1 A2:1995
Climatic class	VDI/VDE 3540
Type of protection	EN 60529:1991

FCC Class A Equipment Statement

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

pH/Ion 340i - Inhaltsverzeichnis

Sicherheit

Sicherheits-hinweise

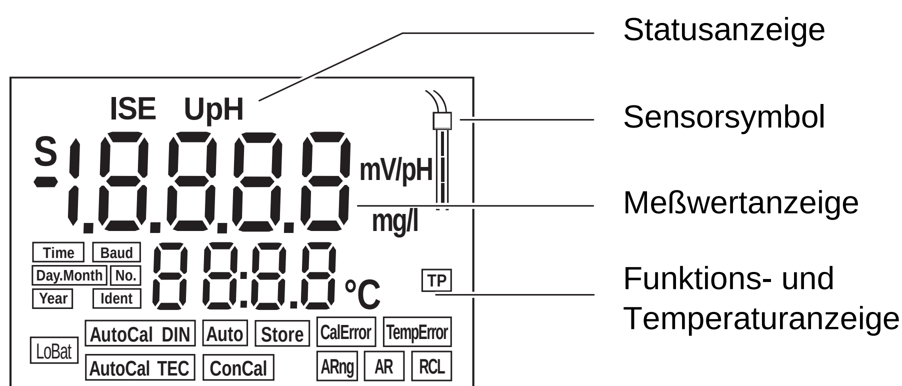
In den einzelnen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung weisen die folgenden Sicherheitshinweise auf verschiedene Stufen von Gefahren hin:



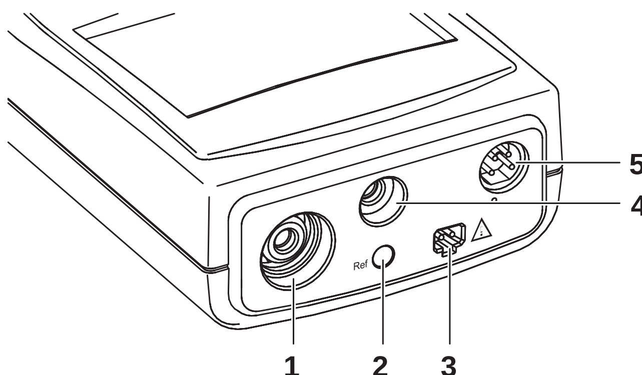
Achtung
kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.

Display und Buchsenfeld

Display



Buchsenfeld



1 ph-Meßkette oder ISE-Einstab-meßkette/Elektrode

2 Referenzelektrode

3 Steckernetzgerät

4 Temperaturmeßfühler pH

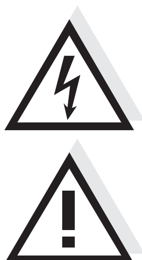
5 Serielle Schnittstelle RS232 / Analogausgang (Schreiber)



Achtung
Schließen Sie an das Meßgerät nur Sensoren an, die keine unzulässigen Spannungen oder Ströme (> SELV und > Stromkreis mit Strombegrenzung) einspeisen können. Nahezu alle Sensoren - insbesondere WTW-Sensoren - erfüllen diese Bedingungen.

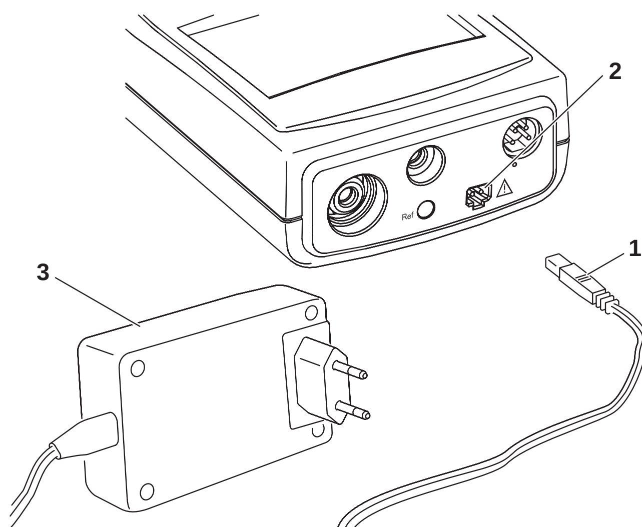
Netzbetrieb

Sie können das Meßgerät wahlweise mit Batterien oder mit dem Steckernetzgerät betreiben. Das Steckernetzgerät versorgt das Meßgerät mit Kleinspannung (7,5 V ... 12 V DC). Die Batterien werden dabei geschont.



Achtung
Die Netzspannung am Einsatzort muß innerhalb des Eingangs-Spannungsbereichs des Original-Steckernetzgeräts liegen (siehe TECHNISCHE DATEN).

Achtung
Verwenden Sie nur Original-Steckernetzgeräte (siehe TECHNISCHE DATEN).



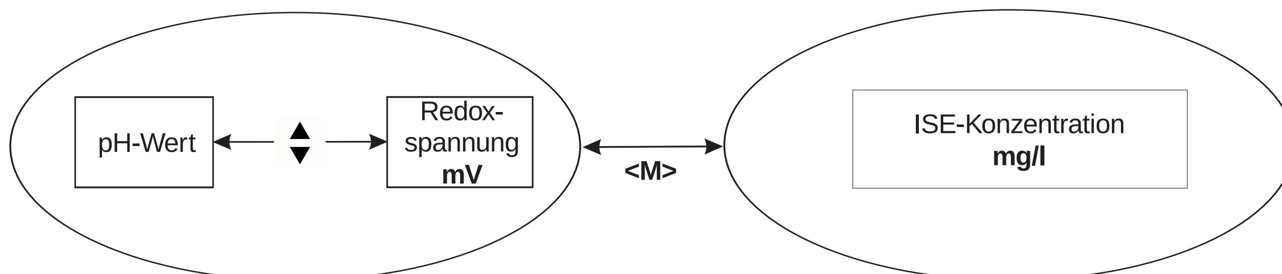
- Stecker (1) in die Buchse (2) des Meßgeräts stecken.
- Original WTW-Steckernetzgerät (3) an eine leicht zugängliche Steckdose anschließen

Meßgerät einschalten

- Taste **<** ⏻ **>** drücken.
  Im Display erscheint kurz der *Displaytest*.
  Das Meßgerät schaltet danach automatisch in den Meßmodus. Das Display zeigt den zugehörigen Meßwert an.

Messen

Überblick über die Meßmodi:



Spezialfunktionen:

pH-Auflösung wählen

Wenn Sie **<M>** bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** drücken, wechselt die Auflösung zwischen 0,01 und 0,001.

AutoRead (Driftkontrolle)

Die Funktion AutoRead prüft die Stabilität des Meßsignals (außer bei der Messung bei Redoxspannung). AutoRead mit **<AR>** aktivieren. Zum Starten der AutoRead-Messung **<RUN/ENTER>** drücken. Während der AutoRead-Messung blinkt die Anzeige *AR*, bis ein stabiler Meßwert vorliegt. Ein Abbruch mit Übernahme des aktuellen Meßwerts ist jederzeit mit **<RUN/ENTER>** möglich.

Temperaturmessung bei pH-Messungen

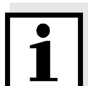
Sie können pH-Meßketten mit und ohne Temperaturmeßfühler verwenden. Das Meßgerät erkennt den Temperaturmeßfühler automatisch und schaltet in den richtigen Modus der Temperaturmessung (Anzeige *TP*).
Manuelle Temperatureingabe: Bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** Temperaturwert mit **<▲> <▼>** einstellen.

Kalibrieren pH

AutoCal TEC

ist als vollautomatische **Ein-** oder **Zweipunktkalibrierung** speziell auf die WTW-Technischen Pufferlösungen abgestimmt. Die Pufferlösungen werden vom Meßgerät automatisch erkannt. Je nach Geräteeinstellung zeigt das Gerät den zugehörigen Puffersollwert oder die aktuelle Meßkettenspannung in mV an.

Gültige Puffer (Werte bei 25 °C): 2,00 / 4,01 / 7,00 / 10,01



Hinweis
Die Kalibrierung bei pH 10,01 ist für die WTW-Technische Pufferlösung TEP 10 Trace bzw. TPL 10 Trace optimiert. Andere Pufferlösungen können zu einer fehlerhaften Kalibrierung führen. Die richtigen Pufferlösungen finden Sie im WTW-Katalog oder im Internet.

AutoCal DIN

wie AutoCal TEC, jedoch abgestimmt auf Pufferlösungen nach DIN 19266.

Gültige Puffer (Werte bei 25 °C): 1,679 / 4,006 / 6,865 / 9,180

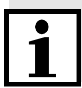
ConCal

ist die konventionelle **Zweipunktkalibrierung** mit zwei Pufferlösungen (pH 7,0 ± 0,5 und eine beliebige weitere Pufferlösung) bzw. eine **Einpunktkalibrierung** mit einer beliebigen Pufferlösung als Schnellmethode.

Kalibrierbewertung

Nach dem Kalibrieren bewertet das Meßgerät automatisch die Kalibrierung. Asymmetrie und Steilheit werden dabei getrennt bewertet. Die jeweils schlechtere Bewertung erscheint im Display.

Anzeige	Asymmetrie [mV]	Steilheit [mV/pH]
	-15 ... +15	-60,5 ... -58
	-20 ... +20	-58 ... -57
	-25 ... +25	-61 ... -60,5 bzw. -57 ... -56
Meßkette gemäß Sensor-Bedienungsanleitung reinigen	-30 ... +30	-62 ... -61 bzw. -56 ... -50
E3 Unzulässige Kalibrierung	< -30 bzw. > 30	< -62 bzw. > -50

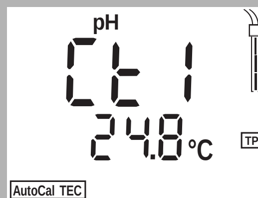


Hinweis
Wenn ein Drucker an die Schnittstelle angeschlossen ist, wird nach einer gültigen Kalibrierung automatisch ein Kalibrierprotokoll gedruckt.

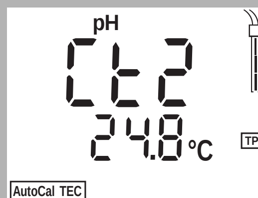
Ablauf AutoCal TEC / AutoCal DIN:

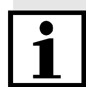
Das folgende Beispiel zeigt die AutoCal TEC Kalibrierung. Bei der AutoCal DIN Kalibrierung wird im Display *Cd...* statt *Ct...* angezeigt. Ansonsten sind beide Abläufe identisch.

- pH-Meßkette an das Meßgerät anschließen.
  Gegebenenfalls Taste **<M>** so oft drücken, bis die Statusanzeige *pH* (pH-Messung) oder *U* (Messung der Redoxspannung) erscheint.



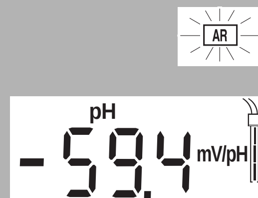
- Taste **<CAL>** drücken, bis die Anzeige *Ct1* und die Funktionsanzeige *AutoCal TEC* erscheint. Das Sensorsymbol zeigt die Bewertung der letzten Kalibrierung an (bzw. kein Sensorsymbol im Auslieferzustand oder nach einem Reset der Meßparameter).
- pH-Meßkette in die erste Pufferlösung tauchen.
- bei Messung <u>ohne</u> Temperaturmeßfühler:
  Temperatur der ersten Pufferlösung bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** mit **<▲> <▼>** eingeben.
- **<RUN/ENTER>** drücken. Die AutoRead-Messung beginnt. Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV) oder der Puffersollwert. Wenn der Meßwert stabil ist, erscheint *Ct2*.



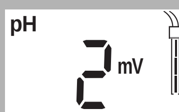


Hinweis
An dieser Stelle kann die AutoCal TEC-Kalibrierung mit **<M>** abgebrochen werden. Dies entspricht einer **Einpunktkalibrierung**. Dabei verwendet das Gerät die Nernst-Steilheit (-59,2 mV/pH bei 25 °C) und ermittelt die Asymmetrie der Meßkette.

- Zum Fortsetzen der **Zweipunktkalibrierung** pH-Meßkette in die zweite Pufferlösung tauchen.
- bei Messung <u>ohne</u> Temperaturmeßfühler:
  Temperatur der zweiten Pufferlösung bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** mit **<▲> <▼>** eingeben.
- **<RUN/ENTER>** drücken. Die AutoRead-Messung beginnt. Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV) oder der Puffersollwert.



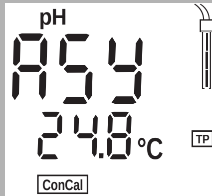
- Wenn der Meßwert stabil ist, zeigt das Gerät den Wert der Steilheit und die Kalibrierbewertung an.



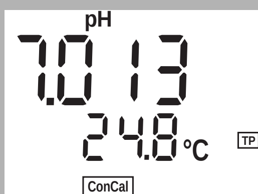
- **<RUN/ENTER>** drücken. Das Gerät zeigt den Wert der Asymmetrie an.
- Mit **<M>** in den Meßmodus wechseln.

Ablauf ConCal:

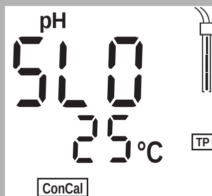
- pH-Meßkette an das Meßgerät anschließen.
  Gegebenenfalls Taste **<M>** so oft drücken, bis die Statusanzeige *pH* (pH-Messung) oder *U* (Messung der Redoxspannung) erscheint.

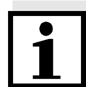


- Taste <CAL> so oft drücken, bis die Anzeige *ASY* und die Funktionsanzeige *ConCal* erscheint. Das Sensorsymbol zeigt die Bewertung der letzten Kalibrierung an (bzw. kein Sensorsymbol im Auslieferzustand oder nach einem Reset der Meßparameter).
- pH-Meßkette in die erste Pufferlösung tauchen
  (pH 7,0 ± 0,5 bei Zweipunktkalibrierung).
- bei Messung <u>ohne</u> Temperaturmeßfühler:
  Temperatur der ersten Pufferlösung bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** mit **<▲> <▼>** eingeben.



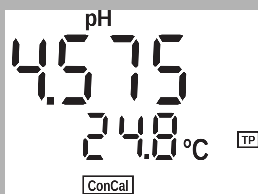
- Taste **<RUN/ENTER>** drücken.
  Im Display erscheint der pH-Meßwert.
- Meßwert mit **<▲> <▼>** auf den nominalen pH-Wert der Pufferlösung (bei der aktuellen Temperatur) einstellen.
- Wenn der Meßwert stabil ist, Taste **<RUN/ENTER>** drücken. Es erscheint der Wert der Asymmetrie.
- Taste **<RUN/ENTER>** drücken. Es erscheint *SLO*.



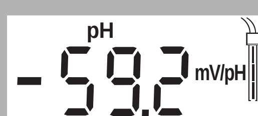


Hinweis
An dieser Stelle kann die ConCal-Kalibrierung mit **<M>** abgebrochen werden. Dies entspricht einer **Einpunktkalibrierung**. Dabei verwendet das Gerät die Nernst-Steilheit (-59,2 mV/pH bei 25 °C) und ermittelt die Asymmetrie der Meßkette.

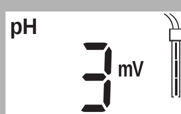
- Zum Fortsetzen der **Zweipunktkalibrierung** pH-Meßkette in die zweite Pufferlösung tauchen.
- bei Messung <u>ohne</u> Temperaturmeßfühler:
  Temperatur der zweiten Pufferlösung bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** mit **<▲> <▼>** eingeben.



- **<RUN/ENTER>** drücken.
- Meßwert mit **<▲> <▼>** auf den nominalen pH-Wert der Pufferlösung (bei der aktuellen Temperatur) einstellen.



- Wenn der Meßwert stabil ist, Taste **<RUN/ENTER>** drücken. Das Gerät zeigt den Wert der Steilheit und die Kalibrierbewertung an.



- **<RUN/ENTER>** drücken. Das Gerät zeigt den Wert der Asymmetrie an.
- Mit **<M>** in den Meßmodus wechseln.

Kalibrieren ISE

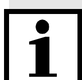
ConCal (ISE)

Ist die konventionelle Zweipunkt- oder Dreipunktkalibrierung mit 2 oder 3 frei wählbaren Standardlösungen.

Kalibrierung

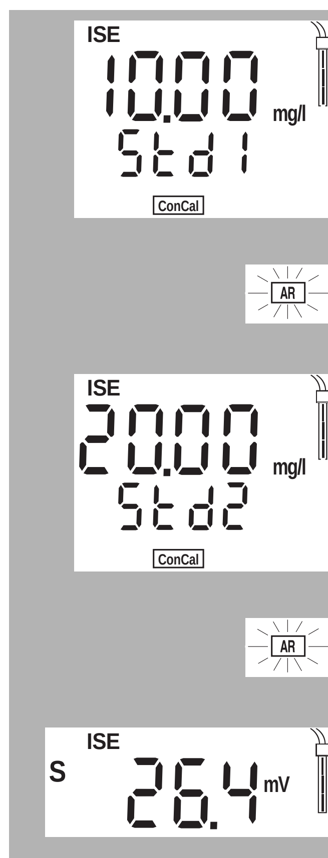
Verwenden Sie zwei bzw. drei unterschiedliche Standardlösungen aus der folgenden Auswahl. Bei der Dreipunktkalibrierung müssen die Standards entweder in aufsteigender oder in fallender Reihenfolge ausgewählt werden.

Parameter	Werte [mg/l]
Std 1	0,01 / 0,02 / 0,05 / 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000 Wenn Std 2 > Std 1, muß Std 3 > Std 2 sein Wenn Std 2 < Std 1, muß Std 3 < Std 2 sein
Std 2	
Std 3	

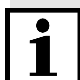


Hinweis
Wenn ein Drucker an die Schnittstelle angeschlossen ist, wird nach einer gültigen Kalibrierung automatisch ein Kalibrierprotokoll gedruckt.

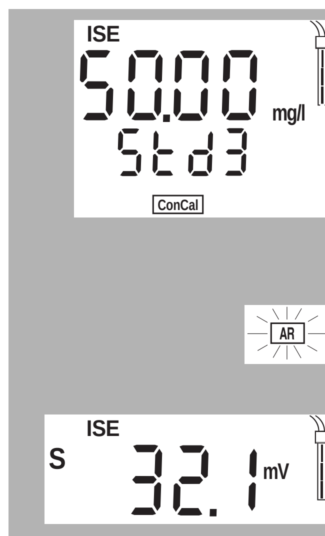
Ablauf ConCal (ISE):



- Taste **<CAL>** drücken. Die Anzeige *Std2* erscheint.
- Mit **<▲> <▼>** aktuelle Konzentration der ersten Standardlösung eingeben.
- ISE-Meßkette und gegebenenfalls den Temperaturmeßfühler in die erste Standardlösung tauchen.
- **<RUN/ENTER>** drücken. Die AutoRead-Messung beginnt. Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV). Wenn der Meßwert stabil ist, erscheint *Std2*.
- Mit **<▲> <▼>** aktuelle Konzentration der zweiten Standardlösung eingeben.
- ISE-Meßkette und gegebenenfalls den Temperaturmeßfühler gründlich mit entionisiertem Wasser spülen und in die zweite Standardlösung tauchen.
- **<RUN/ENTER>** drücken. Die AutoRead-Messung beginnt. Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV). Wenn der Meßwert stabil ist, erscheint die Steilheit im Kalibrierbereich I.



Hinweis
An dieser Stelle kann die ISE-Kalibrierung mit **<M>** abgebrochen werden. Dies entspricht einer **Zweipunktkalibrierung** mit der angezeigten Steilheit.



- Zum Fortsetzen der **Dreipunktkalibrierung** Taste **<RUN/ENTER>** drücken. Es erscheint *Std3*.
- Mit **<▲> <▼>** aktuelle Konzentration der dritten Standardlösung eingeben.
- ISE-Meßkette und gegebenenfalls den Temperaturmeßfühler gründlich mit entionisiertem Wasser spülen und in die dritte Standardlösung tauchen.
- **<RUN/ENTER>** drücken. Die AutoRead-Messung beginnt. Im Display erscheint die Meßkettenspannung (mV). Wenn der Meßwert stabil ist, erscheint die Steilheit im Kalibrierbereich II.
- Mit **<M>** in den Meßmodus wechseln.

Speichern

Daten manuell speichern

Im Meßmodus Taste **<STO>** drücken (Anzeige *No*. mit der Nummer des nächsten freien Speicherplatzes). Anschließend **<RUN/ENTER>** drücken und Identnummer mit **<▲> <▼>** eingeben. Speichern mit **<RUN/ENTER>** abschließen. Das Gerät wechselt in den Meßmodus.

Daten automatisch Speichern *Int 1*

Das Taschenmeßgerät pH/Ion 340i verfügt über einen internen Datenspeicher. Darin können bis zu 500 Datensätze abgespeichert werden. Das Speicherintervall (Int 1) bestimmt den zeitlichen Abstand zwischen automatischen Speichervorgängen.
Zum Einstelllen des Speicherintervalls **<STO>** bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** drücken (Anzeige *Int 1*) und Intervall mit **<▲> <▼>** einstellen. Anschließend **<RUN/ENTER>** drücken und Identnummer mit **<▲> <▼>** eingeben. Mit **<RUN/ENTER>** in den zuletzt aktiven Meßmodus wechseln. Das automatische Speichern ist eingeschaltet (Anzeige *Auto Store*).

Datenspeicher ausgeben

Mit der Taste **<RCL>** können Sie den Datenspeicher ausgeben. Durch mehrmaliges Drücken der Taste **<RCL>** gelangen Sie zu folgenden Funktionen:

StO dISP	gespeicherte Daten auf Display ausgeben
StO SEr	gespeicherte Daten auf serielle Schnittstelle ausgeben
CAL dISP	Kalibrierdaten auf Display ausgeben
CAL SEr	Kalibrierdaten auf serielle Schnittstelle ausgeben

Ausgabe mit **<RUN/ENTER>** starten.

Daten übertragen

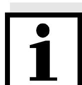
Daten manuell übertragen

Im Meßmodus Taste **<RUN/ENTER>** drücken.
Damit lösen Sie jederzeit manuell eine Datenübertragung des aktuellen Meßwertes zur seriellen Schnittstelle aus - unabhängig von den eingestellten Intervallen.

Daten automatisch übertragen *Int 2*

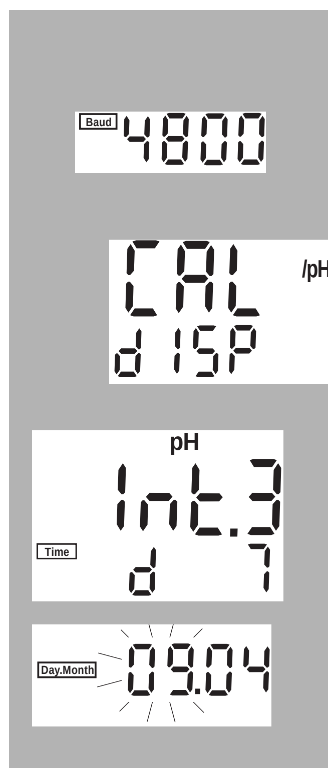
Das Intervall zur Datenübertragung (Int 2) bestimmt den zeitlichen Abstand zwischen automatischen Datenübertragungen. Nach Ablauf des eingestellten Intervalls wird der aktuelle Datensatz an die Schnittstelle übertragen. Zum Einstelllen des Übertragungsintervalls **<RCL>** bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** drücken (Anzeige *Int 2*). Anschließend Intervall mit **<▲> <▼>** einstellen.

Konfigurieren



Hinweis
Sie können das Konfigurationsmenü jederzeit mit **<M>** verlassen. Die bereits geänderten Parameter sind gespeichert.

Ablauf Konfigurieren (Werkseinstellungen sind fett gekennzeichnet)**:**



- Meßgerät ausschalten.
- Bei gedrückter Taste **<M>** Taste **< ⏻ >** drücken.
- Gewünschte Baudrate mit **<▲> <▼>** einstellen.
  Auswahl: 1200, 2400, **4800**, 9600 Baud.
- Anschließend Taste **<RUN/ENTER>** drücken.
- Gewünschte Anzeige während der pH-Kalibrierung mit **<▲> <▼>** einstellen.
  Auswahl: **Puffersollwert** (*/pH*) oder aktuelle Meßkettenspannung (*mV*).
- Anschließend Taste **<RUN/ENTER>** drücken.
- Gewünschtes Kalibrierintervall mit **<▲> <▼>** einstellen.
  Auswahl: 1... **7**... 999 d.
- Anschließend Taste **<RUN/ENTER>** drücken.
- Datum und Uhrzeit Schritt für Schritt mit **<▲> <▼>** einstellen. Dazwischen jeweils Taste **<RUN/ENTER>** drücken.
- Nach dem letzten Druck auf die Taste **<RUN/ENTER>** wechselt das Gerät in den zuletzt aktiven Meßmodus.

Rücksetzen (Reset) auf Grundeinstellungen

Sie können die Meßparameter und die Konfiguration getrennt voneinander auf den Lieferzustand rücksetzen (initialisieren).

Meßparameter

Die folgenden Meßparameter lassen sich auf den Auslieferzustand rücksetzen:

pH/Redox (*pH InI*)

Meßmodus	pH
Steilheit	-59,16 mV/pH
Asymmetrie	0 mV
Manuelle Temperatureinstellung	25 °C
Auflösung (pH-Anzeige)	0,001

Konfigurationsparameter

Die folgenden Konfigurationsparameter (*InI*) lassen sich auf den Auslieferzustand rücksetzen:

Baudrate	4800
Anzeige während pH-Kalibrierung	Puffersollwert
Intervall 1 (automatisches Speichern)	OFF
Intervall 2 (für Datenübertragung)	OFF

Ablauf Rücksetzen:



- Bei gedrückter Taste **<RUN/ENTER>** Taste **<CAL>** drücken.
- Zum Rücksetzen der Meßparameter mit **<▲> <▼>** *YES* wählen und mit **<RUN/ENTER>** bestätigen, oder
- mit Taste **<RUN/ENTER>** ohne Rücksetzen weiter zu den Konfigurationsparametern (*InI*).
- Nach den Konfigurationsparametern *InI* wechselt das Gerät in den zuletzt aktiven Meßmodus.

Technische Daten

Abmessungen und Gewicht

Länge [mm]	172
Breite [mm]	80
Höhe [mm]	37
Gewicht [kg]	ca. 0,3

Mechanischer Aufbau

Schutzart	IP 66

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse	III

Prüfzeichen

cETLus, CE

Umgebungs-bedingungen

Lagerung	- 25 °C ... + 65 °C
Betrieb	-10 °C ... + 55 °C
Klimaklasse	2

Meßbereiche pH/Redox

	Meßbereich	Auflösung
pH	- 2,000 ... + 19,999 - 2,00 ... + 19,99	0,001 0,01
U [mV]	- 999,9 ... + 999,9 - 1999 ... + 1999	0,1 1
T [°C]	- 5,0 ... + 105,0	0,1

Genauigkeit pH/Redox (± 1 digit)

pH (± 2 pH-Einheiten um Kalibrierpunkt)	± 0,003 bei + 15 °C ... + 35 °C ± 0,01
U [mV]	± 0,2 bei + 15 °C ... + 35 °C
T [°C]	NTC 30: ± 0,1 PT 1000: ± 0,5 bei 0 °C ... 15 °C ± 0,1 bei 15 °C ... 35 °C ± 1 bei 35 °C ... 55 °C

Korrekturfunktion pH

Temperatureingabe	
Manuell [°C]	- 20 ... + 130

Meßbereiche ISE

Meßbereich 1 Auflösung	0,000 ... 9,999 mg/l 0,001 mg/l
Meßbereich 2 Auflösung	0,00 ... 99,9 mg/l 0,01 mg/l
Meßbereich 3 Auflösung	0,0 ... 999,9 mg/l 0,1 mg/l
Meßbereich 4 Auflösung	0 ... 1999 mg/l 1 mg/l

Verwendbare ISE-Elektroden

Einstab- und Zweistabmeßketten mit Stecker nach DIN 19262

ISE-Kalibrierverfahren

Zwei- oder Dreipunktkalibrierung mit probenangepaßten Standards

ISE-Steilheitsbereiche

± 25 bis 35 mV und ± 50 bis 70 mV

Analogausgang

Automatische Umschaltung bei Anschluss des Schreiberkabels AK 323.

Ausgangssignale	entspricht Meßkettenspannung, d.h. 50-62 mV/pH-Einheit
Genauigkeit	± 0,1 % vom Meßwert ± 4 mV
Innenwiderstand	< 5 Ohm (Strombegrenzung auf max. 0,2 mA Ausgangsstrom)

Serielle Schnittstelle

Automatische Umschaltung bei Anschluss eines PCs oder eines Druckers über das Kabel AK 340/B oder AK 325/S.

Typ	RS232, Datenausgabe
Baudrate	einstellbar 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
Datenbits	8
Stoppbit	2
Parität	keine (None)
Handshake	RTS/CTS+Xon/Xoff
Kabellänge	max. 15 m

Energieversorgung

Batterien	4 x 1,5 V Alkali-Mangan-Batterien Typ AA
Laufzeit	ca. 3000 Betriebsstunden
Netz	Für alle Steckernetzgeräte gilt: Anschluß max. Überspannungskategorie II Steckernetzgerät mit Euro-, US-, UK- und Austr.-Stecker: FRIWO FW7555M/09, 15.1432 Friwo Part. No. 1822089 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 9 V = / 1,5 A

Angewendete Richtlinien und Normen

EMV	EG-Richtlinie 89/336/EWG EN 61326 A1:1998 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
Gerätesicherheit	EG-Richtlinie 73/23/EWG EN 61010-1 A2:1995
Klimaklasse	VDI/VDE 3540
Schutzart	EN 60529:1991

pH/Ion 340i - Sommaire

Sécurité

Indications de sécurité

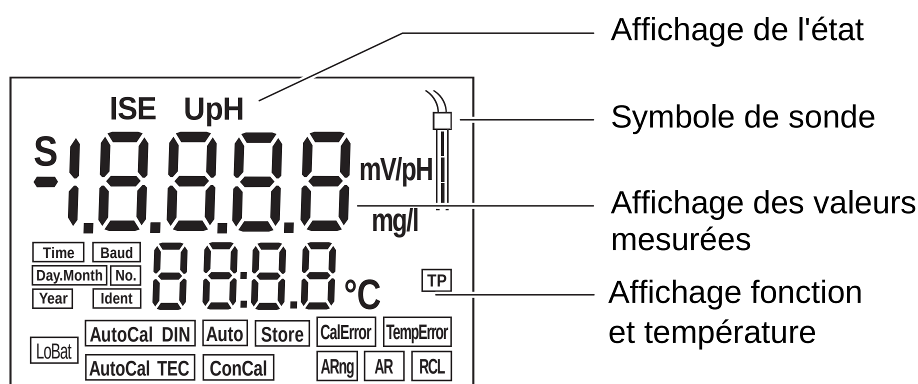
Dans les chapitre suivants de ce mode d'emploi, les indications de sécurité avertissent sur les différents stades des dangers possibles:



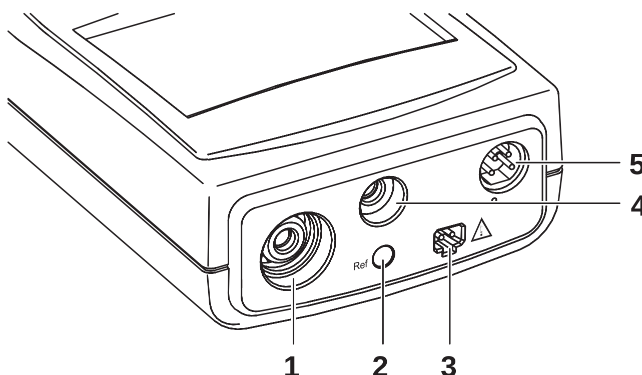
Attention
signale les indications à respecter précisément pour éviter des blessures légères, des endommagement de l'appareil ou de l'environnement.

Affichage et emplacement des douilles

Affichage



Emplacement des douilles



1 Chaîne de mesure pH ou chaîne de mesure à une tige ISE/Electrode

2 Electrode de référence

3 Appareil d'alimentation

4 Sonde de température pH

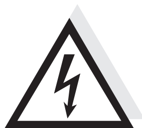
5 Interface sérielle RS232 / sortie analogique (enregistreur)



Attention
Ne raccordez à l'appareil de mesure que des sondes ne pouvant pas être alimentées par des tensions ou courants nonautorisés (> SELV et > circuit avec limitation de courant. A peu près toutes les sondes - les sondes WTW en particulier - remplissent ces conditions.

Alimentation du réseau

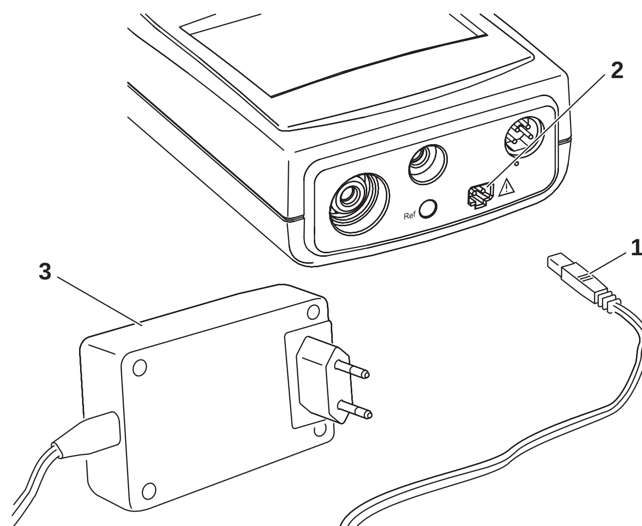
Vous pouvez alimenter l'appareil de mesure ou avec des piles ou bien avec un transformateur d'alimentation. Le transformateur d'alimentation assure l'alimentation de l'appareil de mesure en très basse tension (7,5 V ... 12 V DC), ce qui ménage les piles.



Attention
La tension du secteur du lieu d'utilisation doit se situer dans la plage de tension d'entrée du transformateur d'alimentation original (voir DONNÉES TECHNIQUES).



Attention
Utilisez uniquement les transformateurs d'alimentation originaux (voir DONNÉES TECHNIQUES).



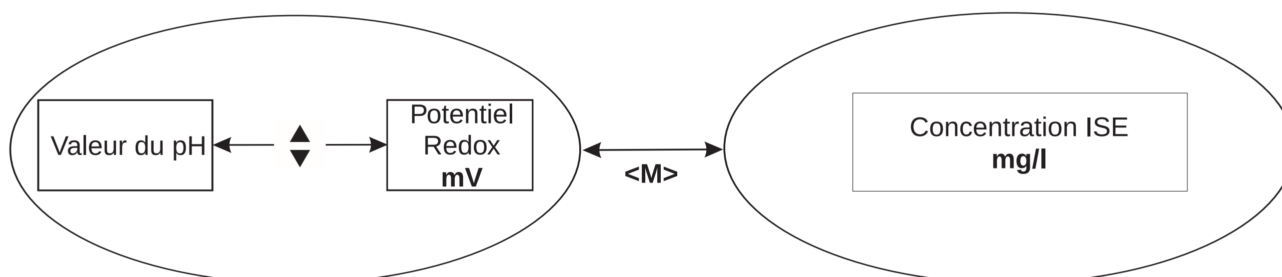
- Brancher le connecteur (1) dans la douille (2) de l'appareil de mesure.
- Brancher le transformateur d'alimentation (3) sur une prise facilement accessible.

Allumer l'appareil de mesure

- Appuyer sur la touche ⏻**>**.
  A l'écran s'affiche rapidement le *test d'affichage*.
  Ensuite, l'appareil commute automatiquement sur le mode de mesure. L'affichage indique la valeur mesurée.

Mesure

Résumé des modes de mesure:



Fonctions spéciales:

Choisir résolution pH

Si vous appuyez sur la touche **<M>** en appuyant en même temps sur **<RUN/ENTER>**, la résolution alterne entre 0,01 et 0,001.

AutoRead (Contrôle de dérive)

La fonction AutoRead examine la stabilité du signal de mesure (sauf mesure d'un potentiel Redox). Activer AutoRead avec **<AR>**. Pour mettre en route la mesure AutoRead, appuyer sur **<RUN/ENTER>**. Pendant la mesure AutoRead, l'indication *AR* clignote jusqu'à ce qu'une valeur de mesure stable se présente. L'interruption avec enregistrement de la valeur de mesure actuelle est possible à tout moment en appuyant sur **<RUN/ENTER>**.

Mesures de température lors des mesures de pH

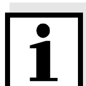
Vous pouvez utiliser des chaînes de mesure pH avec et sans sonde de température. L'apareil de mesure reconnaît automatiquement la sonde de température et commute au mode correct de la mesure de température (indication affichée *TP*).
Entrée de température manuelle: Régler la valeur de la température en appuyant sur la touche **<RUN/ENTER>** et avec **<▲> <▼>**.

Calibration pH

AutoCal TEC

est adaptée spécialement aux solutions tampons WTW en tant que calibration **un** ou **deux points**entièrement automatique. WTW Les solutions tampons sont automatiquement reconnues par l'appareil de mesure. Suivant le réglage de l'appareil, il indique la valeur tampon prescrite correspondante ou le potentiel de chaîne de mesure actuelle en mV.

Tampons valables (Valeurs à 25 °C): 2,00 / 4,01 / 7,00 / 10,01



Remarque
La calibration à pH 10,01 est optimisée quant à la solution tampon WTW TEP 10 Trace ou TPL 10 Trace. En ce qui concerne d'autres solutions tampons, elles pourraient mener à une calibaration incorrecte. Vous trouverez les solutions tampons valables dans le catalogue de WTW ou dans l'Internet.

AutoCal DIN

comme AutoCal TEC, mais adapté à des solutions tampons suivant DIN 19266.

Tampons valables (Valeurs à 25 °C): 1,679 / 4,006 / 6,865 / 9,180

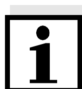
ConCal

est la **calibration deux points** avec deux solutions tampons (pH 7,0 ± 0,5 et une autre solution tampon quelconque) ou bien une **calibration un point** avec une solution tampon quelconque servant de méthode rapide.

Evaluation de calibration

Après la calibration, l'appareil de mesure évalue automatiquement la calibration. Ce faisant, il évalue l'asymétrie et la pente séparément. C'est toujours l'évaluation la plus mauvaise qui s'affiche à l'écran.

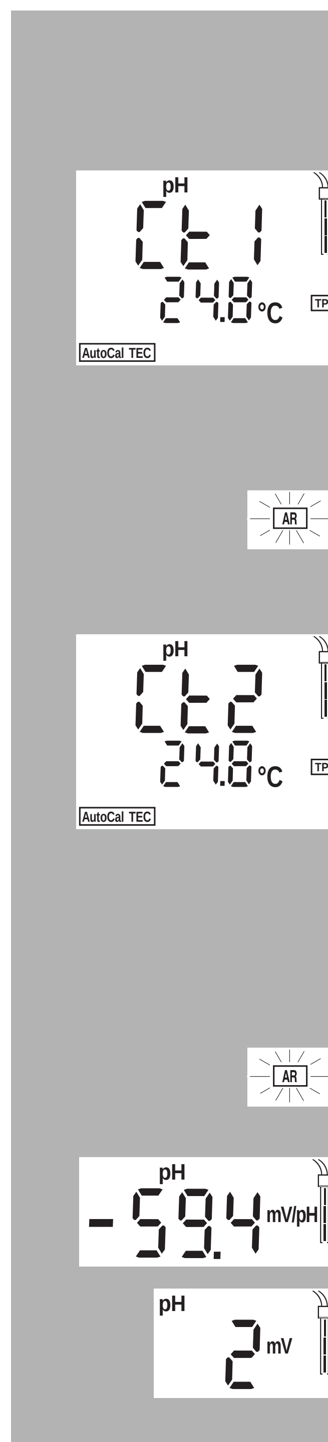
Indication	Asymétrie [mV]	Pente [mV/pH]
	-15 ... +15	-60,5 ... -58
	-20 ... +20	-58 ... -57
	-25 ... +25	-61 ... -60,5 ou bien. -57 ... -56
Nettoyer la chaîne de mesure conformément au mode d'emploi de la sonde	-30 ... +30	-62 ... -61 ou bien. -56 ... -50
E3 Calibration incorrecte	< -30 ou bien > 30	< -62 ou bien > -50



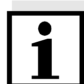
Remarque
Si une imprimante est branchée sur l'interface, un protocole de calibration est imprimé automatiquement après une calibration valable.

Déroulement AutoCal TEC / AutoCal DIN:

L'exemple suivant montre la calibration AutoCal TEC. Pendant la calibration AutoCal DIN apparaît dans la fenêtre *Cd...* au lieu de *Ct...*. Autrement, les deux déroulements sont identiques.



- Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure.
  Appuyer sur la touche **<M>** éventuellement plusieurs fois jusqu'à affichage de l'indication d'état *pH* (mesure de pH) ou *U* (mesure du potentiel Redox).
- Appuyer sur la touche **<CAL>** jusqu'à affichage de l'indication *Ct1* et de la fonction *AutoCal TEC*. Le symbole de sonde indique l'évaluation de la calibration ultérieure (ou bien il n'y a pas de symbole de sonde en état de livraison ou après reset des paramètres de mesure).
- Immerger la chaîne de mesure du pH dans la première solution tampon.
- en cas de mesure sans sonde de température:
  entrer la température de la première solution tampon en appuyant la touche **<RUN/ENTER>** avec **<▲> <▼>**.
- Appuyer sur **<RUN/ENTER>**. La mesure AutoRead se met en marche. Le potentiel de chaîne de mesure (mV) ou la valeur tampon prescrite apparaissent dans la fenêtre affichage. Lorsque la valeur mesurée est stable, il s'affiche *Ct2*.

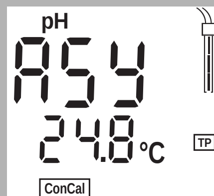


Remarque
À ce moment, on peut arrêter la calibration AutoCal TEC avec **<M>**. Ceci correspond à une **calibration un point**. Dans ce cas, l'appareil utilise la pente Nernst (-59,2 mV/pH à 25 °C) et détermine l'asymétrie de la chaîne de mesure.

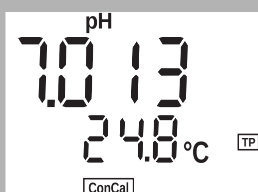
- Pour continuer la **calibration deux points** immerger la chaîne de mesure pH dans la deuxième solution tampon.
- en cas de mesure sans sonde de température:
  Entrer la température de la deuxième solution tampon en appuyant sur la touche **<RUN/ENTER>** avec **<▲> <▼>**.
- Appuyer sur **<RUN/ENTER>**. La mesure AutoRead se met en marche. Le potentiel de chaîne de mesure (mV) ou la valeur tampon prescrite apparaît dans la fenêtre d'affichage.
- Lorsque la valeur mesurée est stable, l'appareil indique la valeur de la pente, ainsi que l'évaluation de calibration.
- Appuyer sur **<RUN/ENTER>**. L'appareil indique la valeur de l'asymétrie.
- Commuter sur le mode de mesure avec **<M>**.

Déroulement ConCal:

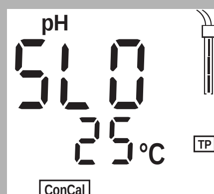
- Raccorder la chaîne de mesure du pH à l'appareil de mesure.
  Appuyer sur la touche **<M>** éventuellement plusieurs fois jusqu'à affichage de l'indication d'état *pH* (mesure de pH) ou *U* (mesure du potentiel Redox).

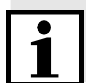


- Appuyer sur la touche <CAL> jusqu'à affichage de l'indication *ASY* et de la fonction *ConCal*. Le symbole de sonde indique l'évaluation de la calibration ultérieure (ou bien il n'y a pas de symbole de sonde en état de livraison ou après reset des paramètres de mesure).
- immerger la chaîne de mesure pH dans la première solution tampon (pH 7,0 ± 0,5 lors de la calibration deux points).
- en cas de mesure <u>sans</u> sonde de température:
  entrer la température de la première solution tampon en appuyant la touche **<RUN/ENTER>** avec **<▲> <▼>**.



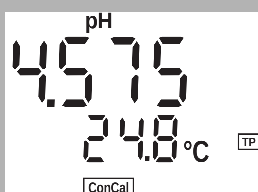
- Appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**.
  A l'écran apparaît la valeur de pH mesurée.
- Ajuster la valeur de mesure avec **<▲> <▼>** à la valeur nominale de pH de la solution tampon (à la température actuelle).
- Lorsque la valeur mesurée est stable, appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**. Il apparaît la valeur de l'asymétrie.
- Appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**. Il s'affiche *SLO*.



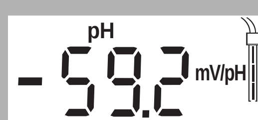


Remarque
À ce moment, on peut arrêter la calibration ConCal avec **<M>**. Ceci correspond à une **Calibration un point**. Dans ce cas, l'appareil utilise la pente Nernst (-59,2 mV/pH à 25 °C) et détermine l'asymétrie de la chaîne de mesure.

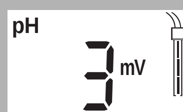
- Pour continuer la **calibration deux points** immerger la chaîne de mesure pH dans la deuxième solution tampon.
- en cas de mesure <u>sans</u> sonde de température:
  Entrer la température de la deuxième solution tampon en appuyant la touche **<RUN/ENTER>** avec **<▲> <▼>**.



- Appuyer sur **<RUN/ENTER>**.
- Ajuster la valeur de mesure avec **<▲> <▼>** à la valeur nominale du pH de la solution tampon (à la température actuelle).



- Lorsque la valeur mesurée est stable, appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**. L'appareil indique la valeur de la pente, ainsi que l'évaluation de calibration.



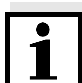
- Appuyer sur **<RUN/ENTER>**. L'appareil indique la valeur de l'asymétrie.
- Commuter sur le mode de mesure avec **<M>**.

Calibration ISE

ConCal (ISE) est la calibration deux ou trois points conventionelle disposant de 2 ou 3 solutions standards à choisir librement.

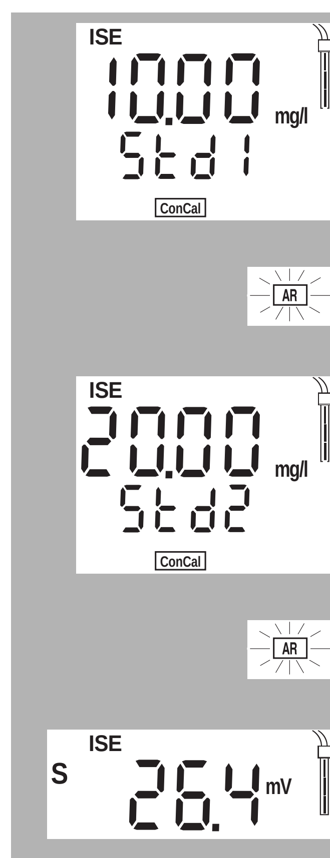
Calibration Utilisez deux ou trois solutions standards différentes entre celles indiquées ci-dessous. Concernant la calibration trois points, les standards sont à sélectionner ou en série ascendante ou descendante.

Paramètres	Valeurs [mg/l]
Std 1	0,01 / 0,02 / 0,05 / 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000 Lorsque Std 2 > Std 1, doit être Std 3 > Std 2 Lorsque Std 2 < Std 1, doit être Std 3 < Std 2
Std 2	
Std 3	

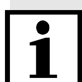


Remarque
Si une imprimante est branchée sur l'interface, un protocole de calibration est imprimé automatiquement après une calibration valable.

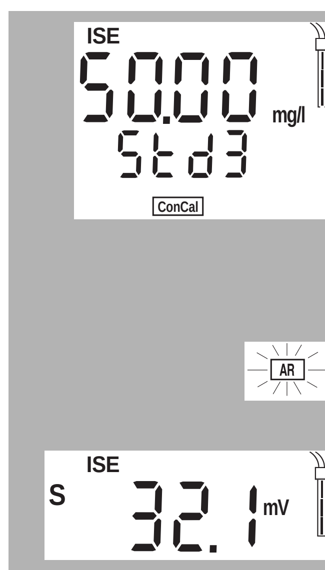
Déroulement ConCal (ISE):



- Appuyer sur la touche **<CAL>**. L'indication *Std2* s'affiche.
- Entrer la concentration actuelle de la première solution standard avec **<▲> <▼>**.
- Immerger dans la première solution standard la chaîne de mesure ISE et, au besoin, la sonde de température.
- Appuyer sur **<RUN/ENTER>**. La mesure AutoRead se met en marche. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Lorsque la valeur mesurée est stable, il s'affiche *Std2*.
- Entrer la concentration actuelle de la deuxième solution standard avec **<▲> <▼>**.
- Rincer soigneusement à l'eau désionisée la chaîne de mesure ISE et éventuellement la sonde de température et plonger dans la deuxième solution standard.
- Appuyer sur **<RUN/ENTER>**. La mesure AutoRead se met en marche. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Lorsque la valeur mesurée est stable, la pente apparaît dans la plage de calibration I.



Remarque
À ce moment, on peut arrêter la calibration ISE avec **<M>**. Ceci correspond à une **calibration deux points** avec la pente affichée.



- Pour continuer la **calibration trois points** appuyer sur la touche **<RUN/ ENTER>**
. Il s'affiche *Std3*.
- Entrer la concentration actuelle de la troisième solution standard avec **<▲> <▼>**.
- Rincer soigneusement à l'eau désionisée la chaîne de mesure ISE et éventuellement la sonde de température et plonger dans la troisième solution standard.
- Appuyer sur **<RUN/ENTER>**. La mesure AutoRead se met en marche. A l'écran apparaît le potentiel de la chaîne de mesure (mV). Lorsque la valeur mesurée est stable, la pente apparaît dans la plage de calibration II.
- Commuter sur le mode de mesure avec **<M>**.

Enregistrement

Enregistrement manuel de données

Appuyer sur la touche **<STO>** au mode de mesure (indication affichée *No*. avec le numéro de la position de mémoire disponible). Ensuite appuyer sur **<RUN/ENTER>** et entrer le numéro d'identification avec **<▲> <▼>**. Finir l'enregistrement avec **<RUN/ENTER>**. L'appareil commute sur le mode de mesure.

Enregistrement automatique de données *Int 1*

L'appareil de mesure de poche pH/Ion 340i dispose d'une mémoire de données interne. Il est possible d'y enregistrer jusqu'à 500 groupes de données. L'intervalle d'enregistrement (Int 1) détermine l'intervalle temporel entre les processus d'enregistrement automatiques.
Pour régler l'intervalle d'enregistrement appuyer sur **<STO>** et appuyer en même temps sur la touche **<RUN/ENTER>** (indication affichée *Int 1*) et ajuster l'intervalle avec **<▲> <▼>**. Ensuite appuyer sur **<RUN/ENTER>** et entrer le numéro d'identification avec **<▲> <▼>**. Commuter avec **<RUN/ENTER>** dans le mode de mesure actif ultérieurement. L'enregistrement automatique est activé (indication affichée *Auto Store*).

Écrire en sortie la mémoire de données

Appuyer sur la touche **<RCL>** pour écrire en sortie la mémoire de données. Vous arrivez à des fonctions indiquées ci-dessous en appuyant plusieurs fois sur la touche **<RCL>**:

StO dISP	écrire en sortie des données enregistrées dans la fenêtre d'affichage
StO SEr	écrire en sortie des données sur l'interface sérielle
CAL dISP	écrire en sortie des données de calibration dans la fenêtre d'affichage
CAL SEr	écrire en sortie des données de calibration sur l'interface sérielle

Déclencher l'écriture en sortie avec **<RUN/ENTER>**.

Transmission de données

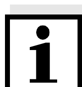
Transmission manuelle de données

Appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>** au mode de mesure.
Ainsi vous déclenchez à tout moment manuellement une transmission de données de la valeur mesurée actuelle vers l'interface sérielle - indépendamment des intervalles configurés.

Transmission de données automatique *Int 2*

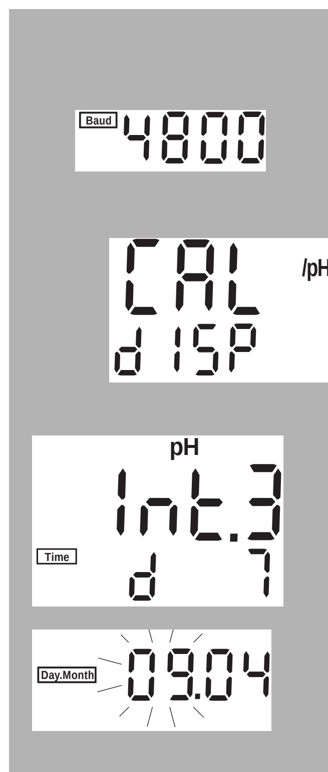
L'intervalle pour la transmission de données (Int 2) détermine l'intervalle de temps entre les transmissions de données automatiques. Après écoulement de l'intervalle réglé, le groupe de données actuel est transmis à l'interface. Pour régler l'intervalle de transmission appuyer sur **<RCL>** et en même temps sur la touche **<RUN/ENTER>** (indication affichée *Int 2*). Ensuite, régler l'intervalle avec **<▲> <▼>**.

Configuration



Remarque
Vous pouvez quitter le menu de configuration à tout moment en appuyant sur **<M>** . Les paramètres déjà modifiés sont enregistrés.

Déroulement de la configuration (Les ajustements faits à l'usine sont indiqués en gras)**:**



- Eteindre l'appareil de mesure.
- Appuyer sur la touche **<M>** et en même temps sur **< ⏻ >**.
- Ensuite, régler baudrate désiré avec **<▲> <▼>**.
  Au choix: 1200, 2400, **4800**, 9600 Baud.
- Ensuite appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**.
- Indication affichée souhaitée regler pendant la calibration pH avec **<▲> <▼>**.
  Au choix: **Valeur tampon prescrite** (*/pH*) ou potentiel de chaîne de mesure actuel (*mV*).
- Ensuite appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**.
- L'intervalle de calibration souhaité se règle avec **<▲> <▼>**.
  Au choix: 1... **7**... 999 d.
- Ensuite appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**.
- Ajuster la date et l'heure en pas à pas avec **<▲> <▼>**. Entre les pas, appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>**.
- Après avoir appuyé la dernière fois sur la touche **<RUN/ENTER>** l'appareil commute au mode de mesure actif ultérieurement.

Retourner (Reset) à l'état initial

Vous pouvez remettre à l'état initial de livraison les paramètres de mesure et la configuration séparément (initialiser).

Paramètres de mesure

Les paramètres de mesure suivants sont à remettre à l'état initial de livraison:

pH/Redox (*pH In*)

Mode de mesure	pH
Pente	-59,16 mV/pH
Asymétrie	0 mV
Réglage de température manuel:	25 °C
Résolution (indication du pH)	0,001

Paramètres de configuration

Les paramètres de configuration suivant (*InI*) sont à remettre à l'état initial de livraison:

Débit en bauds	4800
Indication affichée lors de la calibration pH	Valeur tampon prescrite
Intervalle 1 (enregistrement automatique)	OFF
Intervalle 2 (pour transmission de données)	OFF

Déroulement remise à l'état initial:



- Appuyer sur la touche **<RUN/ENTER>** et en même temps sur **<CAL>**.
- Si les paramètres de mesure sont à remettre à l'état initial, choisir avec **<▲> <▼>** *YES* et confirmer avec **<RUN/ENTER>**, ou,
- sans remettre, continuer avec la touche **<RUN/ENTER>** jusqu'aux paramètres de configuration (*InI*).
- D'après les paramètres de configuration *InI* l'appareil commute au mode de mesure actif ultérieurement.

Données techniques

Dimensions et poids

Longueur [mm]	172
Largeur [mm]	80
Hauteur [mm]	37
Poids [kg]	env. 0,3

Construction mécanique

Manière de protection	IP 66

Sécurité électrique

Classe de protection	III

Marque de contrôle

cETLus, CE

Conditions de milieu

Stockage	- 25 °C ... + 65 °C
Fonctionnement	-10 °C ... + 55 °C
Catégorie climatique	2

Plages de mesure pH/Redox

	Plage de mesure	Résolution
pH	- 2,000 ... + 19,999 - 2,00 ... + 19,99	0,001 0,01
U [mV]	- 999,9 ... + 999,9 - 1999 ... + 1999	0,1 1
T [°C]	- 5,0 ... + 105,0	0,1

Précision pH/Redox (± 1 digit)

pH (± 2 unités pH de part et d'autre du point de calibration)	± 0,003 bei + 15 °C ... + 35 °C ± 0,01
U [mV]	± 0,2 bei + 15 °C ... + 35 °C
T [°C]	NTC 30: ± 0,1 PT 1000: ± 0,5 bei 0 °C ... 15 °C ± 0,1 bei 15 °C ... 35 °C ± 1 bei 35 °C ... 55 °C

Fonction de correction pH

Entrée de la température	
Manuelle [°C]	- 20 ... + 130

Plages de mesure ISE

Plage mesure 1 résolution	0,000 ... 9,999 mg/l 0,001 mg/l
Plage mesure 2 résolution	0,00 ... 99,9 mg/l 0,01 mg/l
Plage mesure 3 résolution	0,0 ... 999,9 mg/l 0,1 mg/l
Plage mesure 4 résolution	0 ... 1999 mg/l 1 mg/l

Electrodes ISE utilisables Chaînes de mesure à une ou deux tiges avec connecteur selon DIN 19262

Procédure de-calibration ISE Calibration deux ou trois points avec des standards adaptés au spécimen

Plages de pente ISE ± 25 jusquà 35 mV et ± 50 jusqu'à 70 mV

Sortie analogique Commutation automatique en cas de connexion d'un câble d'enregistreur AK 323.

Signaux de sortie	correspond au potentiel de chaîne de mesure, c.à.d. 50-62 mV/unité pH
Précision	± 0,1 % de la valeur mesurée ± 4 mV
Résistance intérieure	< 5 Ohm (Limitation du courant à 0,2 mA courant de sortance max.)

Interface sérielle Commutation automatique en cas de connexion d'un PC ou d'une imprimante à l'aide du câble AK 340/B ou AK 325/S.

Type	RS232, Sortie de données
Débit en bauds	réglable 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
Bits de donnée	8
Bit d'arrêt	2
Parité	non (None)
Handshake	RTS/CTS + Xon/Xoff

	Longueur du cable	15 m max.

Alimentation d'énergie	Piles	4 x 1,5 V piles alcalines au manganèse de type AA
	Durée de service	env. 3000 heures de service
	Secteur	Pour tous les transformateurs d'alimentation, observer: connexion max. catégorie de surtension II Transformateur d'alimentation avec fiches UE, US, UK, Australie: FRIWO FW7555M/09, 15.1432 Friwo Part. No. 1822089 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 9 V = / 1,5 A

Réglementations et normes appliquées	EMV	Règlementation UE 89/336/CEE EN 61326 A1:1998 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
	Sécurité de l'appareil	Règlementation UE 73/23/CEE EN 61010-1 A2:1995
	Catégorie climatique	VDI/VDE 3540
	Manière de protection	EN 60529:1991

pH/Ion 340i - Índice

Seguridad

Instrucciones de seguridad

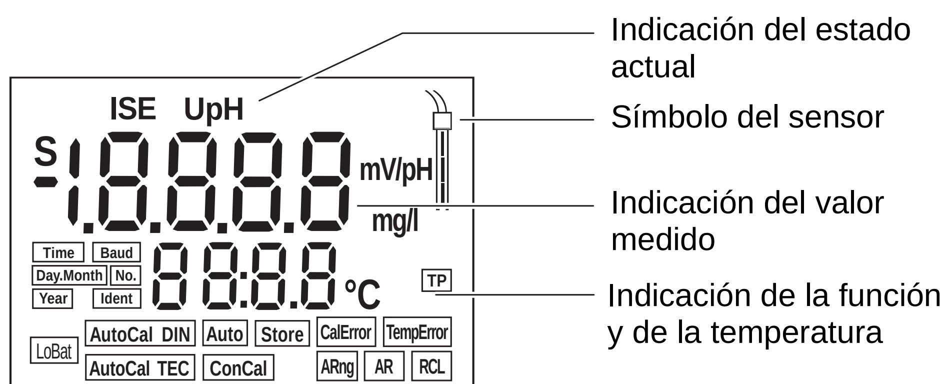
En los diferentes capítulos del presente manual las siguientes indicaciones de seguridad hacen referencia a los diferentes grados de seguridad:



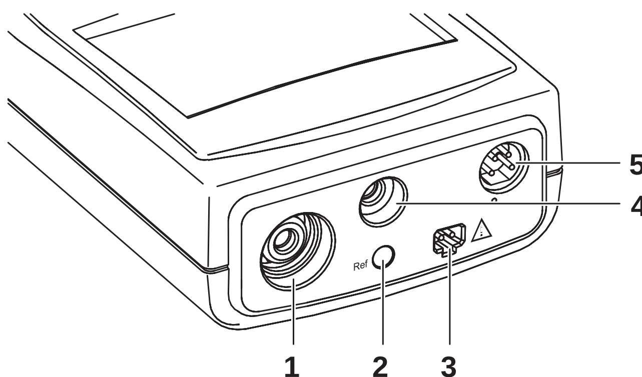
Atención
identifica observaciones de seguridad que Ud. debe respetar para evitar eventuales daños a personas y daños materiales al instrumento y cargas al medio ambiente.

Display y bujes de conexión

Display



Conexiones varias



1 sonda de medición del pH o bien, electrodo ISE de barra de hierro

2 electrodo de referencia

3 transformador de alimentación para conexión a la red

4 Sensor térmico pH

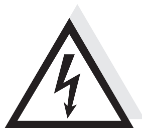
5 Interfase serial RS232 / salida analógica (registrador)



Atención
Conecte al instrumento solamente sensores que no eroguen tensiones o corrientes inadmisibles que pudieran deteriorarlo (> SELV y > circuito con limitación de corriente). La mayoría de los sensores - especialmente los sensores de la WTW - cumplen con estos requisitos.

Conexión a la red

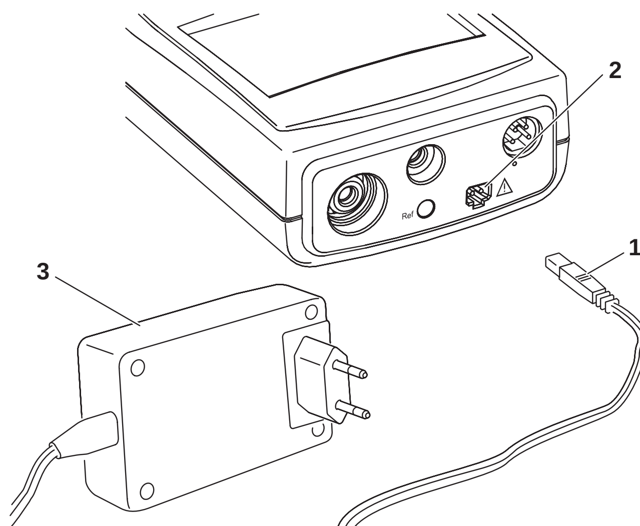
Usted puede trabajar con el instrumento conectándolo a la red, o bien independientemente, con pilas. El transformador para la conexión a la red suministra al instrumento de medición el bajo voltaje de alimentación (7,5 V ... 12 V DC). La conexión a la red permite ahorrar pilas.



Atención
El voltaje de la red en el lugar de trabajo debe corresponder al voltaje de entrada del transformador de alimentación original (vea las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).



Atención
Emplee exclusivamente transformadores de alimentación originales (vea las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).



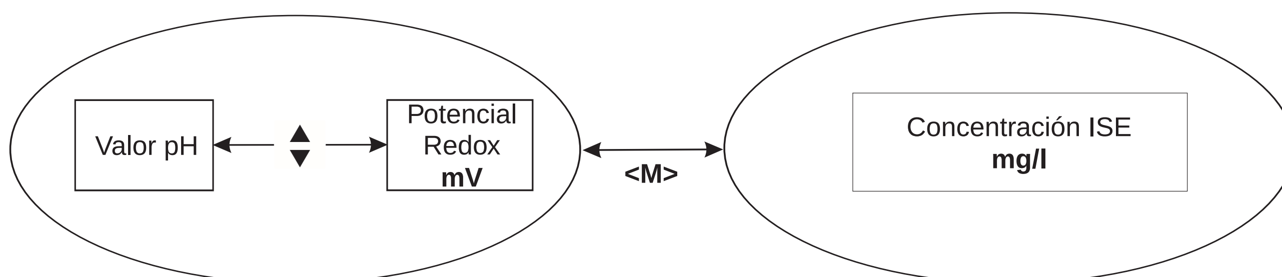
- Introducir el enchufe (1) en el buje (2) del instrumento.
- Enchufar el transformador de alimentación original WTW (3) en un enchufe de la red que sea fácilmente accesible.

Conectar el instrumento

- Presionar la tecla **<⏻>**.
  En el display aparece brevemente el *test del display*.
  Luego el instrumento cambia automáticamente al modo de medición. El display indica el valor medido actual.

Medir

Sumario de los modos de medición:



Funciones especiales:

Seleccionar la resolución del pH

Si Ud. presiona la tecla **<M>**, manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>**, la resolución cambia de 0,01 a 0,001.

AutoRead (control de deriva)

La función AutoRead verifica la estabilidad de la señal de medición (excepto al medir el potencial Redox). Activar la función AutoRead con **<AR>**. Para iniciar la medición AutoRead, presionar **<RUN/ENTER>**. Durante la medición AutoRead la indicación *AR* parpadea intermitentemente, hasta que la señal medida se estabiliza. La medición con AutoRead puede ser interrumpida en todo momento mediante **<RUN/ENTER>**, siendo registrado el valor actual.

Medición de la temperatura durante mediciones del valor pH

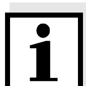
Se pueden emplear sondas de medición con y sin sensores térmicos. El instrumento reconoce el tipo de sensor térmico empleado y conecta automáticamente al modo correcto para la medición de temperatura (indicación *TP*). Ingreso manual de la temperatura: Manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>**, ingresar el valor con **<▲> <▼>**.

Calibración pH

AutoCal TEC

Es una calibración completamente automática **de un punto** o de punto doble especialmente adaptda a las soluciones tamponadas técnicas de la WTW. El medidor reconoce automaticamente las soluciones tamponadas. Dependiendo de la configuración, el instrumento indica el valor tampón nominal o el potencial actual del sensor en mV.

Soluciones tamponadas válidas (a 25 °C): 2,00 / 4,01 / 7,00 / 10,01



Observación
La calibración con un pH de 10,01 ha sido optimizada para las soluciones tamponadas técnicas de la WTW TEP 10 Trace y TPL 10 Trace. Otras soluciones tamponadas pueden llevar a una calibración incorrecta. Las soluciones tamponadas correctas las encuentra Ud. en el catálogo de la WTW, o bien, en el Internet.

AutoCal DIN

Similar a la AutoCal TEC, pero adaptada a las soluciones tamponadas según DIN 19266.

Soluciones tamponadas válidas (a 25 °C): 1,679 / 4,006 / 6,865 / 9,180

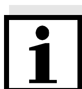
ConCal

Es la **calibración de punto doble** con dos soluciones tamponadas (pH 7,0 ± 0,5 y cualquier otra solución tamponada) o bien, una **calibración de un punto** con una solución tamponada cualquiera, como método rápido.

Evaluación de calibración

El instrumento evalúa automáticamente la calibración después que la misma ha sido llevada a cabo. La asimetría y la pendiente son evaluadas por separado. El valor más malo de cada evaluación es indicado en el display.

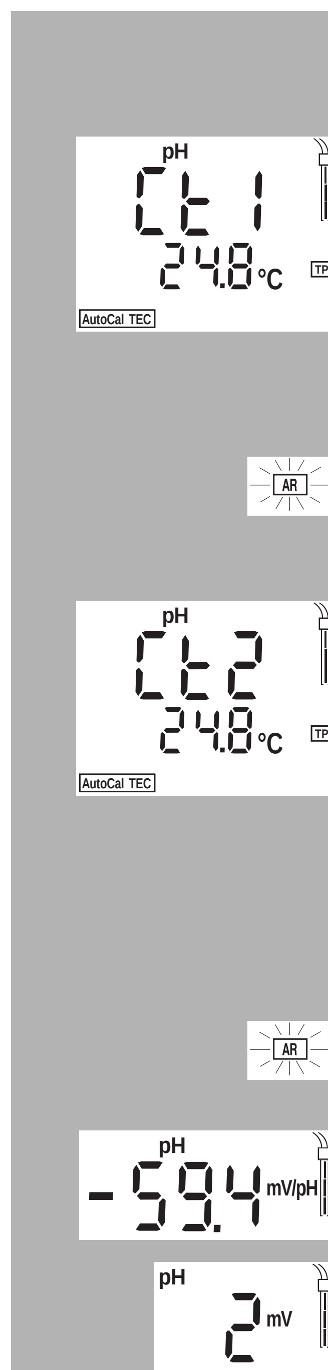
Indicación	Asimetría [mV]	Pendiente [mV/pH]
	-15 ... +15	-60,5 ... -58
	-20 ... +20	-58 ... -57
	-25 ... +25	-61 ... -60,5 o -57 ... -56
Limpiar la sonda de medición siguiendo las instrucciones de operación del sensor	-30 ... +30	-62 ... -61 o -56 ... -50
E3 Calibración inadmisible	< -30 o > 30	< -62 o > -50



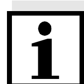
Observación
Si hay conectada una impresora a la interfase, el instrumento imprime automáticamente un registro de calibración después de haber terminado una calibración válida.

Procedimiento AutoCal TEC / AutoCal DIN:

En el siguiente ejemplo se explica la calibración AutoCal TEC. Durante la calibración AutoCal DIN en el display aparece *Cd...* en lugar de *Ct...*. En lo demás, ambos procedimientos son idénticos.



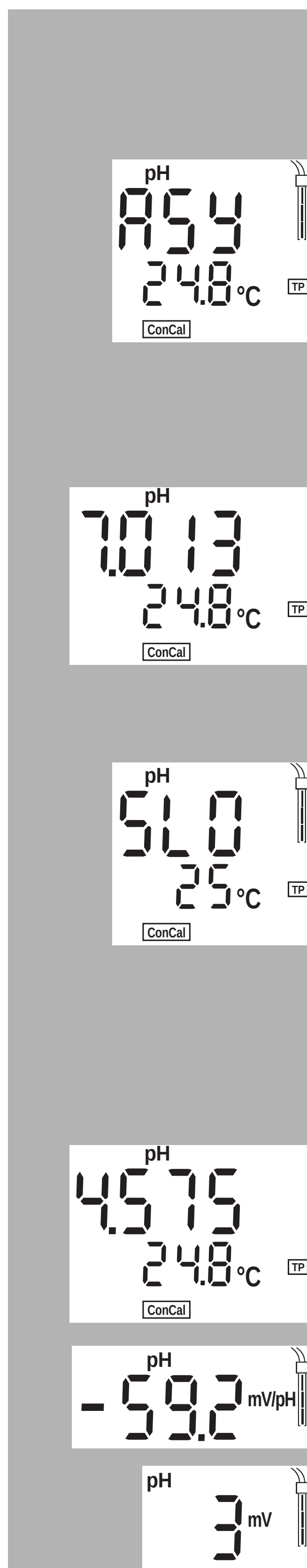
- Conectar la sonda de medición al medidor pH.
  Presionar la tecla **<M>** repetidas veces, hasta que en la indicación del estado actual aparezca *pH* (medición del pH) o bien, *U* (potencial Redox).
- Presionar la tecla **<CAL>** hasta que aparezca la indicación *Ct1* y la función *AutoCal TEC*. El símbolo del sensor indica la evaluación de la última calibración (o bien, ningún símbolo cuando está aún configurado de fábrica o después de haber refijado los parámetros de medición).
- Sumergir la sonda de medición del pH en la primera solución tamponada.
- al medir <u>sin</u> sensor de temperatura:
  Manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>** ingresar la temperatura del la primera solución tamponada con **<▲> <▼>**.
- Presionar **<RUN/ENTER>**. La medición AutoRead comienza. En el display aparece el potencial del sensor de medición (mV) o bien, el valor nominal de la solución tamponada. Cuando el valor medido es estable, aparece *Ct2*.



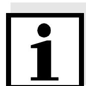
Observación
En este momento se puede cancelar la calibración AutoCal TEC mediante **<M>**. Esto corresponde a una **calibración de un punto**. El instrumento aplica la pendiente Nernst (-59,2 mV/pH a 25 °C) y determina la asimetría de la sonda de medición.

- Para continuar con la **calibración de punto doble** sumergir el sensor de medición del pH en la segunda solución tamponada.
- al medir <u>sin</u> sensor de temperatura:
  Manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>** ingresar la temperatura del la segunda solución tamponada con **<▲> <▼>**.
- Presionar **<RUN/ENTER>**. La medición AutoRead comienza. En el display aparece el potencial del sensor de medición (mV) o bien, el valor nominal de la solución tamponada.
- En el momento en que el valor medido se estabiliza, el instrumento indica la pendiente y la evaluación de la calibración.
- Presionar **<RUN/ENTER>**. El instrumento indica el valor de la asimetría.
- Con **<M>** cambiar al modo de medición.

Procedimiento ConCal:



- Conectar la sonda de medición al medidor pH.
  Presionar la tecla **<M>** repetidas veces, hasta que en la indicación del estado actual aparezca *pH* (medición del pH) o bien, *U* (medición del potencial Redox).
- Presionar la tecla <CAL> repetidas veces, hasta que aparezca la indicación *ASY* y la función *ConCal*. El símbolo del sensor indica la evaluación de la última calibración (o bien, ningún símbolo cuando está aún configurado de fábrica o después de haber refijado los parámetros de medición).
- Sumergir el sensor del pH en la primera solución tamponada
  (pH 7,0 ± 0,5 en la calibración de punto doble).
- al medir sin sensor de temperatura:
  Manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>** ingresar la temperatura del la primera solución tamponada con **<▲> <▼>**.
- Presionar la tecla **<RUN/ENTER>**.
  En el display aparece el valor del pH
- Ajustar el valor medido con **<▲> <▼>** al valor pH nominal de la solución tamponada (a la temperatura del momento).
- Si el valor medido es estable, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**. En el display aparece el valor de la asimetría.
- Presionar la tecla **<RUN/ENTER>**. Aparece *SLO*.



Observación
En este momento se puede cancelar la calibración ConCal mediante **<M>**. Esto corresponde a una **calibración de un punto**. El instrumento aplica la pendiente Nernst (-59,2 mV/pH a 25 °C) y determina la asimetría de la sonda de medición.

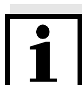
- Para continuar con la **calibración de punto doble** sumergir el sensor de medición del pH en la segunda solución tamponada.
- al medir sin sensor de temperatura:
  Manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>** ingresar la temperatura del la segunda solución tamponada con **<▲> <▼>**.
- Presionar **<RUN/ENTER>**.
- Ajustar el valor medido con **<▲> <▼>** al valor pH nominal de la solución tamponada (a la temperatura del momento).
- Si el valor medido es estable, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**. El instrumento indica el valor de la pendiente y la evaluación de la calibración.
- Presionar **<RUN/ENTER>**. El instrumento indica el valor de la asimetría.
- Con **<M>** cambiar al modo de medición.

Calibración ISE

ConCal (ISE) es la calibración de punto doble o de punto triple, convencional para 2 o 3 soluciones estándar seleccionables libremente.

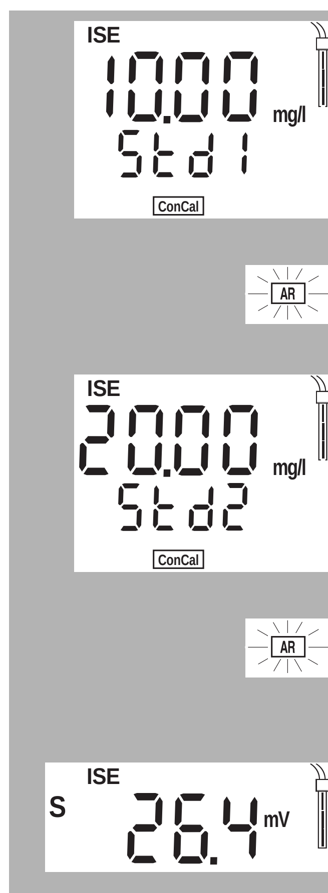
Calibración Emplee dos o tres soluciones patrón diferentes, eligiéndolas de las ofrecidas a continuación. Para la calibración de punto triple, los patrones deberán ser seleccionados en orden ascendente o en orden descendente.

Parámetro	Valores [mg/l]
Std 1	0,01 / 0,02 / 0,05 / 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 / 1000 Si Std 2 > Std 1, el Std 3 debe ser > Std 2 Si Std 2 < Std 1, el Std 3 debe ser < Std 2
Std 2	
Std 3	

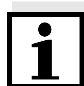


Observación
Si hay conectada una impresora a la interfase, el instrumento imprime automáticamente un registro de calibración después de haber terminado una calibración válida.

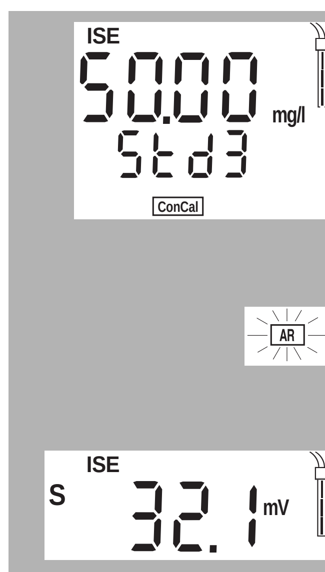
Proceso ConCal (ISE):



- Presionar la tecla **<CAL>**. Aparece la indicación *Std2*.
- Con **<▲> <▼>** ingresar la concentración actual de la primera solución estándar.
- Sumergir en el primera solución estándar la sonda de medición ISE y en caso dado, el sensor térmico.
- Presionar **<RUN/ENTER>**. La medición AutoRead comienza. En el display aparece la tensión de la sonda (mV). Cuando el valor medido es estable, aparece *Std2*.
- Con **<▲> <▼>** ingresar la concentración actual de la segunda solución estándar.
- Lavar a fondo la sonda de medición ISE y, en caso dado, el sensor de temperatura, con agua desionizada y sumergir en la segunda solución estándar.
- Presionar **<RUN/ENTER>**. La medición AutoRead comienza. En el display aparece la tensión de la sonda (mV). Cuando el valor medido es estable, en el display aparece la pendiente correspondiente al rango de calibración I.



Observación
En este momento se puede cancelar la calibración ISE mediante **<M>**. Esto corresponde a una **calibración de punto doble** con indicación de la pendiente.



- Para continuar con la **calibración de punto triple**, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**. Aparece *Std3*.
- Con **<▲> <▼>** ingresar la concentración actual de la tercera solución estándar.
- Lavar a fondo la sonda de medición ISE y, en caso dado, el sensor de temperatura, con agua desionizada y sumergir en la tercera solución estándar.
- Presionar **<RUN/ENTER>**. La medición AutoRead comienza. En el display aparece la tensión de la sonda (mV). Cuando el valor medido es estable, en el display aparece la pendiente correspondiente al rango de calibración II.
- Con **<M>** cambiar al modo de medición.

Archivar en memoria

Archivar manualmente en memoria

Encontrándose en el modo de medición, presionar la tecla **<STO>** (indicación *No*. con el número correspondiente a la siguiente posición de almacenamiento libre). A continuación presionar **<RUN/ENTER>** e ingresar el No. de identificación con **<▲> <▼>**. Terminar el archivo en memoria con **<RUN/ENTER>**. El instrumento cambia al modo de medición.

Archivar datos en memoria en forma automática *Int 1*

El instrumento pH/Ion 340i dispone de una memoria interna. La capacidad de la memoria alcanza para archivar 500 conjuntos de datos. El intervalo de almacenamiento (Int 1) determina el tiempo que transcurre entre dos almacenamientos consecutivos automáticos.
Para ajustar el intervalo de almacenamiento, presionar **<STO>** manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>** (indicación *Int 1*) y asignar el intervalo deseado mediante **<▲> <▼>**. A continuación presionar **<RUN/ENTER>** e ingresar el No. de identificación con **<▲> <▼>**. Con **<RUN/ENTER>** cambiar al modo de medición activado de último. La función para almacenamiento automático está conectada (indicación *Auto Store*).

Llamar los datos archivados en memoria

Con la tecla **<RCL>** se pueden llamar de la memoria los datos archivados. Presionando repetidas veces la tecla **<RCL>** el instrumento le ofrece las siguientes funciones:

StO dISP	Presentar en el display los datos archivados en memoria
StO SEr	Transferir los datos archivado en memoria a la interfase serial
CAL dISP	Presentar en el display los datos de calibración
CAL SEr	Transferir los datos de calibración a la interfase serial

Iniciar la transferencia de datos con **<RUN/ENTER>**.

Transferir datos

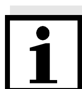
Transferir los datos manualmente

Presionar la tecla **<RUN/ENTER>** encontrándose en el modo de medición. De esta manera Ud. puede iniciar en cualquier momento la transmisión de datos hacia la interfase serial de los valores medidos, independientemente de los intervalos asignados.

Transferencia automática de los datos ***Int 2***

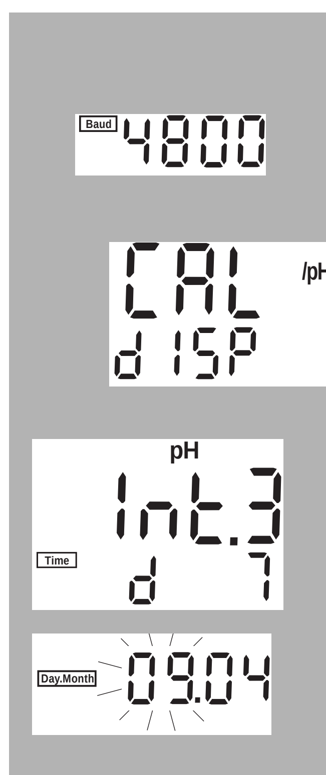
El intervalo para la transferencia de datos (Int 2) determina el período de tiempo entre dos transferencias consecutivas automáticas de datos. Después que ha transcurrido el intervalo asignado, el conjunto actual de datos es transferido a la interfase. Para asignar el intervalo de tiempo entre dos transferencias automáticas consecutivas **<RCL>**, manteniendo oprimida la tecla, presionar **<RUN/ENTER>** (indicación *Int 2*). A continuación asignar el intervalo con **<▲> <▼>**.

Configurar



Observación
Ud. puede abandonar el menú de configuración en todo momento mediante **<M>**. Los parámetros modificados han sido archivados en memoria.

Proceso de configuración/programación (los valores asignados y/o programados de fábrica aparecen en negrita)**:**



- Desconectar el instrumento.
- Manteniendo oprimida la tecla **<M>**, presionar la tecla **< ⏻ >**.
- Fijar la cuota de transmisión (en baud) con **<▲> <▼>**.
  Valores a elección: 1200, 2400, **4800**, 9600 Baud.
- Luego, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**.
- Asignar la indicación deseada durante la calibración del pH, mediante **<▲> <▼>**.
  Valores a elección: **Valor nominal de la solución tamponada** (*/pH*) o bien, potencial actual del sensor de medición (*mV*).
- Luego, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**.
- Asignar el intervalo de calibración deseado mediante **<▲> <▼>**.
  Valores a elección: 1... **7**... 999 d.
- Luego, presionar la tecla **<RUN/ENTER>**.
- Ajustar la fecha y la hora, paso a paso, con **<▲> <▼>**. Confirmar cada ingreso presionando la tecla **<RUN/ENTER>**.
- Al presionar la tecla **<RUN/ENTER>** por última vez, el instrumento cambia al modo de medición que estaba activo de último.

Reajustar al valor inicial (Reset)

Usted puede inicializar por separado los parámetros de medición y la configuración, es decir, puede reajustar los correspondientes parámetros a los valores iniciales de fábrica.

Parámetros de medición

Los siguientes parámetros de medición pueden ser reajustados al valor inicial de fábrica:

pH/Redox (*pH InI*)

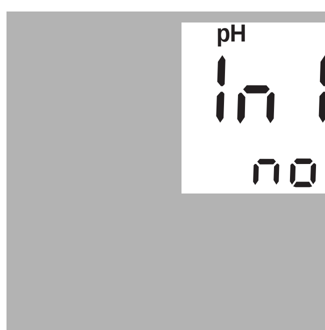
Modo de medición	pH
Pendiente	-59,16 mV/pH
asimetría	0 mV
Ingreso manual de la temperatura:	25 °C
Resolución (indicación pH)	0,001

Parámetros de configuración

Los siguientes parámetros de configuración (*InI*) pueden ser reajustados al valor inicial de fábrica:

Cuota de transmisión (en baud)	4800
Indicación durante la calibración del pH	Valor nominal de la solución tamponada
Intervalo 1 (archivar en memoria automaticamente)	OFF
Intervalo 2 (para transferencia de datos)	OFF

Reajustar el proceso al valor inicial:



- Manteniendo oprimida la tecla **<RUN/ENTER>**, presionar la tecla **<CAL>**.
- Para reajustar al valor inicial los parámetros de medición, con **<▲> <▼>** seleccionar *YES* y con **<RUN/ENTER>**confirmar, o bien,
- continuar con los otros parámetros de configuración (*InI*) con la tecla **<RUN/ENTER>**, sin inicializar los parámetros.
- Después de los parámetros de configuración *InI* el instrumento cambia al modo de medición que estaba activo de último.

Especificaciones técnicas

Dimensiones y peso

Longitud [mm]	172
Anchura [mm]	80
Altura [mm]	37
Peso [kg]	aprox. 0,3

Diseño mecánico

Tipo de protección	IP 66

Seguridad eléctrica

clase de protección	III

Marca de tipificación

cETLus, CE

Condiciones medioambientales

de almacenamiento	- 25 °C ... + 65 °C
de funcionamiento	-10 °C ... + 55 °C
clase climática	2

Rangos de medición pH/Redox

	Rango de medición	**Resolución**
pH	- 2,000 ... + 19,999 - 2,00 ... + 19,99	0,001 0,01
U [mV]	- 999,9 ... + 999,9 - 1999 ... + 1999	0,1 1
T [°C]	- 5,0 ... + 105,0	0,1

Exactitud pH/Redox (± 1 dígito)

pH (± 2 unidades pH alrededor del punto de calibración)	± 0,003 a + 15 °C ... + 35 °C ± 0,01
U [mV]	± 0,2 a + 15 °C ... + 35 °C
T [°C]	NTC 30: ± 0,1 PT 1000: ± 0,5 a 0 °C ... 15 °C ± 0,1 a 15 °C ... 35 °C ± 1 a 35 °C ... 55 °C

Funciones de corrección del pH

Entrar la temperatura	
Manualmente [°C]	- 20 ... + 130

Rangos de medición ISE

Rango de medición 1 Resolución	0,000 ... 9,999 mg/l 0,001 mg/l
Rango de medición 2 Resolución	0,00 ... 99,9 mg/l 0,01 mg/l
Rango de medición 3 Resolución	0,0 ... 999,9 mg/l 0,1 mg/l
Rango de medición 4 Resolución	0 ... 1999 mg/l 1 mg/l

Electrodos ISE aplicables Electrodos de una o dos barras, con enchufe según DIN 19262

Procedimiento de calibración ISE Calibración de punto doble o de punto triple con patrones adaptados a la muestra

Pendientes ISE ± 25 hasta 35 mV y ± 50 hasta 70 mV

Salida analógica Conmutación automática al conectar el cable de registro AK 323.

Señales de salida	corresponde al potencial de la sonda de medición, es decir, 50-62 mV por unidad pH
Exactitud	± 0,1 % del valor medido ± 4 mV
Resistencia interna	<5 Ohm (limitación de la corriente a max. 0,2 mA de la corriente de salida)

Interfase serial Conmutación automática al conectar un ordenador PC o una impresora a través del cable AK 340/B o bien, AK 325/S.

Tipo	RS232, salida de datos
Cuota de transmisión (en baud)	ajustable entre 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
Bits de datos	8
Bit de parada	2
Paridad	sin (none)
Handshake	RTS/CTS + Xon/Xoff
Longitud del cable	max. 15 m

Suministro eléctrico

Pilas	4 x 1,5 V pilas alcalinas al manganeso tipo AA
vida útil	aprox. 3000 horas de servicio
Red	Para todos los transformadores de alimentación vale: conexión de sobretensión máxima según categoría II. Transformador de alimentación con enchufes europeo, americano, inglés, australiano: FRIWO FW7555M/09, 15.1432 Friwo Part. No. 1822089 Input: 100 ... 240 V ~ / 50 ... 60 Hz / 400 mA Output: 9 V = / 1,5 A

Directivas y normas aplicadas

EMV	Directiva de la Comunidad Europea 89/336/EWG EN 61326 A1:1998 EN 61000-3-2 A14:2000 EN 61000-3-3:1995 FCC Class A
Clase de seguridad del aparato	Directiva de la Comunidad Europea 73/23/EWG EN 61010-1 A2:1995
clase climática	VDI/VDE 3540
Tipo de protección	EN 60529:1991